# Bedienungsanleitung

Deutsch


I Allgemeine Bedienungsanleitung

II Bedienungsanleitung | Schnelles Pedelec*

III Bedienungsanleitung | Pedelec mit Mittelmotor*

IV Bedienungsanleitung | Pedelec mit Frontmotor*

V Bedienungsanleitung | Pedelec Impulse*

VI Bedienungsanleitung | Pedelec Impulse Ergo*

VII Bedienungsanleitung | Pedelec Groove*

VIII Bedienungsanleitung | Pedelec Xion

IX Bedienungsanleitung | Bosch Speed*

X Bedienungsanleitung | Bosch Cruise*

XI Bedienungsanleitung | NuVinci Harmony*


* In diesem Dokument nicht enthalten.

Raleigh Univega GmbH 2013

UNIVEGA

# Allgemeine Bedienungsanleitung

Deutsch

Raleigh Univega GmbH 2012

# 1 Das Fahrrad mit seinen Bauteilen

1 Lenker
2 Lenkervorbau
3 Klingel
4 Steuersatz
5 Vorderer Scheinwerfer
6 Schutzblech
7 Gabel
8 Vorderradbremse
9 Bereifung
10 Laufräder
11 Innenlager
12 Pedale
13 Kette
14 Schaltwerk
14 a Vorderer Umwerfer
14 b Hinteres Schaltwerk
15 Rücklicht
16 Reflektor
17 Gepäckträger
18 Sattel
19 Rahmen

# 2 Vorwort

Ihr Fahrrad wurde komplett montiert an Sie ausgeliefert. Falls Teile des Fahrrads nicht montiert sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Fahrrad-Fachhändler.

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen dabei, Ihr Fahrrad bestimmungsgemäß, sicher und vorteilhaft zu nutzen, damit Sie lange Freude daran haben. Wir gehen davon aus, dass Sie allgemeine Kenntnisse über den Umgang mit Fahrrädern besitzen.

Jeder, der dieses Fahrrad bedient, reinigt, wartet oder entsorgt, muss den vollständigen Inhalt dieser Bedienungsanleitung zur Kenntnis genommen haben.

In der Bedienungsanleitung finden Sie neben Texten, Tabellen und Aufzählungen folgende Zeichen als Hinweis auf wichtige Informationen oder Gefahren.

WARNUNG vor möglichen Personenschäden, erhöhter Sturz- oder sonstiger Verletzungsgefahr

WICHTIGE ZUSATZINFORMATION oder besondere Angaben zum Gebrauch des Fahrrads

HINWEIS auf mögliche Sach- oder Umweltschäden

# 3 Inhalt


**1 Das Fahrrad mit seinen Bauteilen 2**

**2 Vorwort 3**

**3 Inhalt 4**

**4 Sicherheitshinweise 7**

4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise 7

4.2 Zu Ihrer Sicherheit 7

4.3 Hinweise für Eltern und Erziehungsberechtigte 7

4.4 Sicherheit im Straßenverkehr 7

4.5 Sicherheit beim Fahrrad 8

**5 Gesetzliche Bestimmungen 8**

5.1 Vorschriften der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) 8

**6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 9**

6.1 Allgemein 9

6.2 Trekkingrad / All Terrain Bike (ATB), sofern nach StVZO ausgestattet 9

6.3 City-, Touren-, Sport-, Kinder- und Jugendrad, sofern nach StVZO ausgestattet 9

6.4 Mountainbike (MTB) / Crossbike 10

6.5 Rennrad / Fitnessbike 10

6.6 BMX 10

**7 Vor der ersten Fahrt 11**

**8 Vor jeder Fahrt 12**

**9 Einstellung auf den Fahrer 12**

9.1 Montage der Pedale 12

9.2 Sitzposition einstellen 13

9.2.1 Fahrradsattel einstellen 13

9.2.2 Schnellspanner bedienen 13

9.2.3 Richtige Sattelhöhe ermitteln 14

9.2.4 Sattelneigung einstellen 15

9.2.4.1 bei einer Zweischraubenstütze 15

9.2.4.2 bei einer Klobenbefestigung 15

9.2.4.3 bei einer gefederten Sattelstütze 16

9.3 Lenkerposition einstellen 16

9.3.1 Lenkerhöhe bei konventionellem Lenkervorbau anpassen / ausrichten 16

9.3.2 Lenkerhöhe bei A-Head-Systemen anpassen 17

9.3.3 Lenker bei A-Head-Systemen zum Vorderrad ausrichten 17

9.3.4 Lenkerposition durch Drehen des Lenkers einstellen 17

9.3.5 Lenkerhöhe bei verstellbarem Lenkervorbau anpassen 18

**10 Rahmen 18**

**11 Steuersatz 19**

**12 Gabel 19**

**13 Gefederte Rahmen und Federelemente 20**

13.1 Rahmen mit Hinterbaufederung 20

13.2 Pflege und Wartung 20

**14 Tretlager und Kurbeln 21**

**15 Tretlager prüfen 21**

**16 Laufräder 21**

16.1 Laufräder prüfen 21

16.2 Naben prüfen 21

16.3 Felgen prüfen 22

**17 Reifen und Schläuche 22**

17.1 Reifen 22

17.2 Schlauchlose Bereifung / Tubeless 23

17.3 Schlauchreifen 23

17.4 Schläuche 23

**18 Reifenpanne beheben 24**
18.1 Bremse öffnen 24
18.1.1 Cantilever- oder V-Bremse öffnen 24
18.1.2 Hydraulische Felgenbremse entfernen 24
18.1.3 Seitenzug-Felgenbremse öffnen 25
18.1.4 Nabenschaltung, Rollen-, Trommel- oder Rücktrittbremsen entspannen 25
18.2 Laufrad ausbauen 25
18.2.1 Vorderrad ausbauen 25
18.2.2 Hinterrad ausbauen 25
18.3 Reifen und Schlauch demontieren 26
18.4 Schlauch flicken 26
18.5 Reifen und Schlauch montieren 27
18.6 Laufrad einbauen 27
18.6.1 Vorderrad einsetzen 27
18.6.2 Hinterrad einsetzen 27
18.6.2.1 bei Rädern mit Kettenschaltung 27
18.6.2.2 bei Rädern mit Nabenschaltung 27
**19 Fahrradschaltungen 30**
19.1 Kettenschaltung 30
19.1.1 Schalthebel bedienen 31
19.1.1.1 Schalthebel am Rennrad 31
19.1.1.2 Schalthebel am MTB, Trekking- und Tourenrad 35
19.2 Nabenschaltung 38
19.2.1 Nabenschaltung betätigen 38
19.2.1.1 Schalthebel Shimano 7-/8-Gang 38
19.2.2 Gänge bei einer Shimano-Nabenschaltung einstellen 39
**20 Fahrradkette 40**
20.1 Fahrradketten warten 40
**21 Bremse, Bremshebel und Bremssysteme 41**
21.1 Wichtige Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen 41
21.2 Bremshebel 42
21.2.1 Standardbremshebel 42
21.3 Nabenbremsen 42
21.3.1 Trommelbremsen und Rollenbremsen (Roller-Brake) 42
21.3.2 Rücktrittbremse 43
21.4 Felgenbremsen 44
21.4.1 Bremse nachstellen 44
21.4.2 Bremsbelag-Abstand zur Felge einstellen 44
21.4.3 Abnutzung des Bremsbelags 45
21.5 Scheibenbremsen 45
21.5.1 Hydraulische Scheibenbremse 46
21.5.2 Dampfblasenbildung 47
21.5.3 Bremsanlage reinigen 47
21.5.4 Laufrad ein-/ausbauen 47
**22 Beleuchtungsanlage 48**
22.1 Bestimmungen zur Beleuchtungsanlage 48
22.2 Sonderregelungen für Rennräder 48
22.3 Lichtmaschine/Dynamo 48
22.3.1 Seitendynamo/Seitenläufer 48
22.3.1.1 Ein- und Ausschalten des Seitendynamos 48
22.3.2 Nabendynamo 49
22.4 Ausfall der Lichtanlage 49

**23 Anbauteile 50**
23.1 Gepäckträger 50
23.1.1 Vorderrad-Gepäckträger 50
23.1.2 Hinterbau-Gepäckträger 50
23.2 Radschützer / Schutzbleche 51
23.2.1 Sicherung wieder einrasten 51
**24 Zubehör und Ausstattung 52**
24.1 Kindersitz 52
24.2 Fahrradständer 53
24.3 Fahrradanhänger 53
24.4 Fahrradkorb 53
24.5 Bar-Ends / Lenkerhörnchen 53
**25 Auto-Dach- und Heckträger 54**
**26 Carbon-Komponenten 54**
26.1 Eigenschaften 54
26.2 Drehmomente 54
26.3 Sichtkontrolle 55
26.4 Carbon-Rahmen 55
26.5 Carbon-Lenker 55
26.6 Carbon-Lenkervorbau 55
26.7 Carbon-Laufräder 56
26.8 Carbon-Gabel 56
26.9 Carbon-Sattelstütze 56
26.10 Splitter 56
26.11 Im Montageständer befestigen 56
26.12 Mit dem Auto transportieren 56
**27 Fahrrad pflegen und warten 57**
27.1 Pflege 57
27.2 Verschleißteile 57
27.3 Bereifung 58
27.4 Felgen in Verbindung mit Felgenbremsen 58
27.5 Bremsbeläge 58
27.6 Bremsscheiben 58
27.7 Fahrradketten oder Zahnriemen 58
27.8 Kettenräder, Ritzel und Schaltwerksrollen 58
27.9 Leuchtmittel der Lichtanlage 58
27.10 Lenkerbänder und Griffbezüge 59
27.11 Hydrauliköle und Schmierstoffe 59
27.12 Schaltungs- und Bremszüge 59
27.13 Lackierungen 59
27.14 Lagerungen 59
27.15 Gleitlager und Lager vollgefederter Rahmen, Federgabeln oder sonstiger Federelemente 59
**28 Regelmäßige Inspektionen 60**
28.1 Inspektionsplan 60
28.1.1 Wartung / Kontrolle 60
**29 Linkliste 61**
**30 Technische Daten 62**
30.1 Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrrads 62
30.2 Zulässige Belastung der Gepäckträger 63
30.3 Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen 63
30.3.1 Allgemeine Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen 65
30.4 Bereifung und Luftdruck 65
30.5 Beleuchtungsanlage 65
**31 Gewährleistungsbedingungen 66**
31.1 Voraussetzungen für einen Gewährleistungsanspruch 66
31.2 Ausschlüsse von der Gewährleistung 66

# 4 Sicherheitshinweise

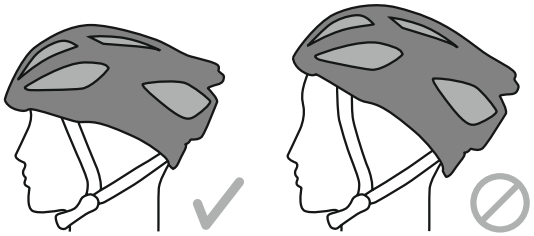
## 4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnungen und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung vollständig durch, bevor Sie das Fahrrad nutzen. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung in der Nähe Ihres Fahrrads auf, so dass sie jederzeit verfügbar ist.

Wenn Sie Ihr Fahrrad an andere Personen weitergeben, händigen Sie diese Bedienungsanleitung mit aus.

## 4.2 Zu Ihrer Sicherheit

- Tragen Sie immer einen geeigneten Fahrradhelm und setzen Sie ihn richtig auf.



- Tragen Sie helle Kleidung oder reflektierende Elemente, damit andere Verkehrsteilnehmer Sie rechtzeitig sehen können.
- Tragen Sie Schuhe mit einer steifen, möglichst rutschfesten Sohle.
- Tragen Sie enge Kleidung an den Beinen oder benutzen Sie Hosenklammern.
- Tragen Sie schützende Kleidung wie feste Schuhe oder Handschuhe.

## 4.3 Hinweise für Eltern und Erziehungsberechtigte

- Sorgen Sie dafür, dass Ihr Kind den sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit seinem Fahrrad in dem Umfeld, in dem es sich bewegen wird, gelernt und verstanden hat.
- Erklären Sie Ihrem Kind die Bedienung, Funktion und Besonderheiten aller Bremsen. Wichtige Hinweise dazu finden Sie im ➠ ***Kapitel 21 „Bremse, Bremshebel und Bremssysteme“***.
- Als Erziehungsberechtigte sind Sie verantwortlich für die Sicherheit Ihres Kindes und eventuelle Schäden, die es beim Fahrradfahren verursachen könnte. Achten Sie deshalb unbedingt auf einen guten technischen Zustand seines Fahrrads und passen es regelmäßig seiner Körpergröße an.

## 4.4 Sicherheit im Straßenverkehr

- Beachten Sie die geltenden Verkehrsregeln.
- Fahren Sie nie freihändig.
- Beachten Sie, dass Kinder unter acht Jahren auf dem Gehweg fahren müssen. Kinder zwischen acht und zehn Jahren dürfen den Gehweg benutzen. Wenn Kinder eine Fahrbahn überqueren, müssen sie vom Fahrrad absteigen.
- Passen Sie bei nasser oder glatter Straße Ihre Fahrweise den Erfordernissen an. Fahren Sie langsamer und bremsen Sie vorsichtig und frühzeitig, da sich der Bremsweg deutlich verlängert.
- Passen Sie Ihre Geschwindigkeit dem Gelände und Ihrem Fahrkönnen an.
- Hören Sie während des Radfahrens keine Musik über Kopfhörer.
- Benutzen Sie während des Radfahrens kein Mobiltelefon.

› Wenn Sie abseits der öffentlichen Straßen fahren, benutzen Sie für Fahrräder freigegebene Wege.

› Seien Sie besonders an unübersichtlichen Stellen und bergab bremsbereit.

## 4.5 Sicherheit beim Fahrrad

› Benutzen Sie nur StVZO-zugelassene Räder im öffentlichen Verkehrsraum.

› Beachten Sie das zulässige Gesamtgewicht der verschiedenen Fahrradtypen, da es sonst zu Bruch oder Versagen sicherheitsrelevanter Teile kommen kann. Auch die Bremsanlage ist nur für das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads ausgelegt. Im ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“*** finden Sie eine Liste mit den zulässigen Gesamtgewichten.

ⓘ Das Gesamtgewicht errechnet sich aus Gewicht des Fahrrads + Gewicht des Fahrers + Gewicht des Gepäcks. Auch gezogene Last wie ein Anhänger zählt zum Gesamtgewicht.

› Lassen Sie beschädigte oder verbogene Bauteile ersetzen, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen. Andernfalls können betriebswichtige Teile versagen.

› Beachten Sie die maximale Belastbarkeit des Gepäckträgers. Die Kennzeichnung finden Sie direkt am Gepäckträger (siehe auch ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

› Mit Reparaturen und Wartungen beauftragen Sie eine Fachwerkstatt (Wartungsintervalle siehe ➠ ***Kapitel 28 „Regelmäßige Inspektionen“***).

› Falls Sie technische Veränderungen an Ihrem Fahrrad vornehmen, berücksichtigen Sie die nationalen Verkehrsvorschriften und die geltenden Normen. Beachten Sie, dass dadurch die Gewährleistung erlöschen kann.

› Ersetzen Sie elektrische Bauteile an Ihrem Fahrrad nur durch bauartgeprüfte Teile.

› Fahren Sie bei ungünstigen Lichtverhältnissen wie zum Beispiel Nebel, Regen, Dämmerung oder Dunkelheit nur mit ausreichender Beleuchtung.

Wenn Sie Ihr Fahrrad intensiv nutzen, denken Sie daran, dass es einem stärkeren Verschleiß unterliegt. Viele Teile an Fahrrädern, besonders an leichten Sporträdern, sind für eine bestimmte Nutzungsdauer ausgelegt. Bei Überschreitung besteht eine erhebliche Gefahr, dass Bauteile versagen.

Pflegen und warten Sie Ihr Fahrrad regelmäßig. Prüfen Sie dabei wichtige Bauteile, vor allem Rahmen, Gabel, Radaufhängung, Lenker, Lenkervorbau, Sattelstütze und Bremsen, auf Verformungen und Beschädigungen. Wenn Sie Veränderungen wie Risse, Beulen oder Verformungen erkennen, lassen Sie Ihr Fahrrad vom Fachhändler prüfen, bevor Sie wieder fahren.

# 5 Gesetzliche Bestimmungen

Wenn Sie mit Ihrem Fahrrad am Straßenverkehr teilnehmen wollen, vergewissern Sie sich, dass Ihr Fahrrad den Straßenverkehrsvorschriften entspricht. Beachten Sie gegebenenfalls ➠ ***Kapitel 22.2 „Sonderregelungen für Rennräder“***.

## 5.1 Vorschriften der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)

Bevor Sie am Straßenverkehr teilnehmen, informieren Sie sich über die jeweils geltenden nationalen Vorschriften – in Deutschland die StVZO und die StVO.

In der Schweiz stehen die gültigen Regelungen in den Verordnungen über die technischen Anforderungen an Straßenfahrzeuge, Artikel 213 bis 218.

Für die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr in Österreich müssen Sie sich nach der 146. Verordnung / Fahrradverordnung richten.

Sorgen Sie dafür, dass sich Ihr Fahrrad bei jeder Benutzung wirklich im vorgeschriebenen, fahrtüchtigen Zustand befindet, dass die Bremsen optimal eingestellt sind und dass Klingel und Lichtanlage der StVZO entsprechen.

Batteriebetriebene Scheinwerfer und Rückleuchten dürfen nur Rennräder unter 11 Kilogramm Gewicht nutzen. Sie müssen immer mitgeführt werden und eine amtliche Zulassung (Wellenlinie und K-Nummer) haben. Alle anderen Fahrräder müssen dynamobetriebene Beleuchtungsanlagen verwenden. Jedes Bauteil der Anlage muss das amtliche Prüfzeichen tragen, das es als zugelassen kennzeichnet. Hier ist die StVZO maßgebend. Bei technischen Veränderungen beachten Sie, dass elektrische Bauteile nur gegen bauartgeprüfte Teile ausgetauscht werden dürfen.

# 6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

## 6.1 Allgemein

Fahrräder sind Fortbewegungsmittel für eine Person. Die Mitnahme einer weiteren Person auf dem Fahrrad ist nur im Rahmen der Straßenverkehrsordnung (StVO) zulässig (Tandem oder Kinder im Fahrradkindersitz).

Wenn Sie Gepäck transportieren möchten, brauchen Sie eine geeignete Vorrichtung am Fahrrad. Beachten Sie dabei die Höchstbelastbarkeit der Gepäckträger (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

Nicht jeder Fahrradtyp ist für jeden Untergrund geeignet. Fahrräder sind nicht für Extrembelastungen wie z. B. Sprünge oder das Fahren über Treppen konzipiert.
Sie dürfen mit Ihrem Fahrrad nicht an Wettkämpfen teilnehmen. Ausnahmen hierzu stellen nur Fahrräder dar, die explizit für den Wettkampfgebrauch ausgelobt sind.

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung gelten für alle Fahrradtypen.

Abweichende Angaben für einzelne Fahrradtypen sind gekennzeichnet.

Beachten Sie die Bedienungsanleitungen der einzelnen Komponenten-Hersteller, die auf der CD oder im Internet zu finden sind. Falls Sie nach dem Lesen der Dokumentationen noch Fragen haben, steht Ihnen Ihr Fachhändler gern zur Verfügung.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind.

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung.

## 6.2 Trekkingrad / All Terrain Bike (ATB), sofern nach StVZO ausgestattet

Sie dürfen diese Fahrräder auf befestigten Wegen und im öffentlichen Straßenverkehr einsetzen, wenn sie entsprechend ausgestattet sind. Sie eignen sich ebenfalls für die Verwendung im leichten Gelände, wie beispielsweise auf Feldwegen.

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung. Das gilt insbesondere für die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und die daraus resultierenden Schäden, zum Beispiel durch:

- Überladung oder
- unsachgemäße Beseitigung von Mängeln.

## 6.3 City-, Touren-, Sport-, Kinder- und Jugendrad, sofern nach StVZO ausgestattet

Sie dürfen diese Fahrräder im öffentlichen Straßenverkehr und auf befestigten Wegen einsetzen.

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung. Das gilt insbesondere für die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und die daraus resultierenden Schäden, zum Beispiel durch:

- Benutzung im Gelände,
- Überladung oder
- unsachgemäße Beseitigung von Mängeln.

## 6.4 Mountainbike (MTB) / Crossbike

Sie dürfen diese Fahrräder im Gelände verwenden. Sie dürfen mit diesen Fahrrädern nicht am öffentlichen Straßenverkehr und nicht an Wettkämpfen teilnehmen. Falls Sie Ihr Fahrrad auf öffentlichen Straßen verwenden möchten, müssen die hierfür vorgeschriebenen Ausstattungsmerkmale vorhanden sein (siehe ➠ ***Kapitel 5 „Gesetzliche Bestimmungen“***).

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung.

Das gilt insbesondere für die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und die daraus resultierenden Schäden, zum Beispiel durch:

- die Benutzung bei Wettkämpfen,
- Überladung,
- unsachgemäße Beseitigung von Mängeln,
- Fahren über Treppen,
- Sprünge,
- Fahren durch tiefes Gewässer oder
- Extrembelastungen außerhalb spezieller MTB-Strecken oder MTB-Parcours.

## 6.5 Rennrad / Fitnessbike

Sie dürfen diese Fahrräder im öffentlichen Verkehrsraum zu Trainingszwecken einsetzen. In diesem Fall dürfen Sie Rennräder mit einem Gewicht von bis zu 11 kg ohne fest montierte dynamobetriebene Beleuchtung nutzen. Sie müssen dann einen batteriebetriebenen Scheinwerfer und eine Rückleuchte mitführen. Die notwendige Zulassung erkennen Sie an der eingeprägten Wellenlinie und der K-Nummer.

Bei der Nutzung von Rennrädern mit einem Gewicht von mehr als 11 kg im öffentlichen Straßenverkehr müssen die hierfür vorgeschriebenen Ausstattungsmerkmale vorhanden sein.

Für die Dauer der Teilnahme an amtlich genehmigten Radsportveranstaltungen sind Fahrräder von diesen Vorschriften befreit.

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung. Das gilt insbesondere für die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und die daraus resultierenden Schäden, zum Beispiel durch:

- die Benutzung im Gelände,
- Überladung,
- unsachgemäße Beseitigung von Mängeln oder
- Benutzung bei Wettkämpfen.

## 6.6 BMX

Diese Fahrräder sind für gekennzeichnete BMX-Strecken und / oder BMX-Übungsplätze konzipiert.

Sie sind nicht StVZO zugelassen und dürfen daher nicht im öffentlichen Straßenverkehr benutzt werden (siehe ➠ ***Kapitel 5 „Gesetzliche Bestimmungen“***).Tragen Sie immer einen Helm und sonstige Schutzbekleidung, wie z. B. Ellenbogen- und Knieprotektoren.

Bei BMX-Rädern werden üblicherweise Bremsen montiert, die eine geringere Wirkung entfalten. Gerade bei Nässe ist daher mit deutlich verlängerten Bremswegen zu rechnen. Bitte testen Sie dies ausgiebig an einem sicheren Ort aus und stellen Sie Ihre Fahrweise unbedingt hierauf ein.

Hersteller und Händler haften nicht für eine über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung.

Das gilt insbesondere für die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und die daraus resultierenden Schäden, zum Beispiel durch

- die Benutzung bei Wettkämpfen,
- Überladung,
- unsachgemäße Beseitigung von Mängeln,
- Fahren über Treppen oder
- Sprünge.

# 7 Vor der ersten Fahrt

Stellen Sie sicher, dass Ihr Fahrrad betriebsbereit und auf Ihre Körpergröße eingestellt ist.

Überprüfen Sie:

- Stellung und Befestigung von Sattel und Lenker
- Montage und Einstellung der Bremsen
- Befestigung der Räder in Rahmen und Gabel

Stellen Sie Lenker und Vorbau auf eine für Sie sichere und bequeme Position ein. Im ➠ ***Kapitel 9.3 „Lenkerposition einstellen“*** finden Sie eine Anleitung zum Verstellen des Lenkers.

Stellen Sie den Sattel auf eine für Sie sichere und bequeme Position ein. Im ➠ ***Kapitel 9.2 „Sitzposition einstellen“*** finden Sie eine Anleitung zum Verstellen des Sattels.

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Bremsgriffe jederzeit gut erreichen können und dass Sie mit der Betätigung und Position der Bremsgriffe rechst / links vertraut sind. Merken Sie sich die Zuordnung der Bremsgriffe zur Vorder- bzw. Hinterradbremse.

Moderne Bremssysteme können eine wesentlich stärkere und andere Bremswirkung haben als Ihnen bisher bekannte. Machen Sie sich vor Fahrtantritt auf einem sicheren, unbefahrenen Gelände mit der Wirkung der Bremsen vertraut.

Falls Sie ein Fahrrad mit Felgen aus Kohlefasern (Carbon) nutzen, denken Sie daran, dass dieses Material ein erheblich schlechteres Bremsverhalten mit sich bringt als Sie es von Felgen aus Aluminium gewöhnt sind.

Vergewissern Sie sich, dass die Räder sicher in Rahmen und Gabel befestigt sind. Prüfen Sie den festen Sitz der Schnellspanner und aller wichtigen Befestigungsschrauben und -muttern.

Im ➠ ***Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“*** finden Sie eine Anleitung zum sicheren Bedienen von Schnellspannern und unter ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“*** eine Tabelle mit den Anzugsmomenten wichtiger Schrauben und Muttern.

Prüfen Sie den Luftdruck in den Reifen. Auf den Seitenwänden des Mantels finden Sie Angaben zum vorgeschriebenen Reifendruck. Pumpen Sie nie weniger als den Mindestdruck und nicht mehr als den höchsten angegebenen Luftdruck in die Reifen. Als grobes Maß, z. B. unterwegs, können Sie folgendermaßen prüfen: Wenn Sie den Daumen auf den aufgepumpten Reifen legen, sollten Sie den Reifen auch mit kräftigem Druck nicht stark verformen können.

Prüfen Sie die Reifen und auch die Felgen auf Beschädigungen, eingedrungene Fremdkörper, z. B. Glassplitter oder spitze Steine, und Verformungen.

Falls Sie Schnitte, Risse oder Löcher sehen können, fahren Sie nicht los, sondern lassen Sie ihr Rad erst in einer Fachwerkstatt überprüfen.

# 8 Vor jeder Fahrt

Trotz großer Sorgfalt in Produktion und Montage können sich z. B. während eines Transports Teile lockern oder Veränderungen der Funktion auftreten.

Kontrollieren Sie daher vor jeder Fahrt:

- Klingel und Beleuchtung auf Funktion und sicheren Sitz
- Bremsanlage auf Funktion und sicheren Sitz
- bei hydraulischer Bremse Dichtheit der Leitungen und Anschlüsse
- Reifen und Felgen auf Beschädigungen, Rundlauf und eingedrungene Fremdkörper, besonders nach Fahrten im Gelände
- Reifen auf ausreichende Profiltiefe
- Federelemente auf Funktion und sichere Befestigung
- festen Sitz von Schrauben, Muttern und Schnellspannern
- Rahmen und Gabel auf Verformungen und Beschädigungen
- Lenker, Lenkervorbau, Sattelstütze und Sattel auf richtige Position und korrekte, sichere Befestigung

Wenn Sie nicht sicher sind, dass Ihr Fahrrad in einwandfreiem technischen Zustand ist, fahren Sie nicht damit. Lassen Sie es in einer Fachwerkstatt überprüfen.

# 9 Einstellung auf den Fahrer

Rennräder oder Mountainbikes können auch ohne Pedale ausgeliefert werden.

Wenn Sie selbst bei Ihrem Fahrrad Pedale montieren, gehen Sie wie folgt vor:

## 9.1 Montage der Pedale

› Bestreichen Sie beide Pedalgewinde mit Schmiermittel (Fett).

Das linke Pedal hat ein Linksgewinde, auf der Achse ist meist ein „L“ eingeprägt. Das rechte Pedal hat ein Rechtsgewinde und meist die Prägung „R“.

Achse mit Gewinde des **rechten** Pedals

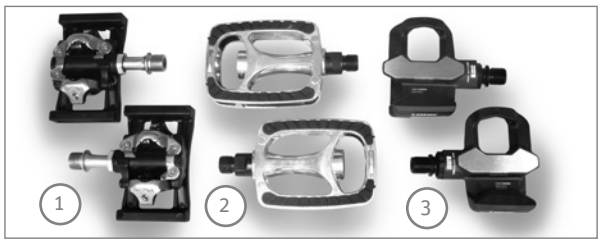
Achse mit Gewinde des **linken** Pedals

› Schrauben Sie das linke Pedal gegen den Uhrzeigersinn in die linke Tretkurbel ein.

› Schrauben Sie das rechte Pedal im Uhrzeigersinn in die rechte Tretkurbel (auf der Seite der Fahrradkette) ein.

› Ziehen Sie beide Pedale mit einem passenden Gabelschlüssel Größe 15 oder Inbusschlüssel fest. Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an (➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***). Andernfalls könnten die Pedale sich lösen.

Wenn Sie die Pedale schief ansetzen oder einschrauben, können Sie das Gewinde im Kurbelarm zerstören.




1 Systempedale MTB
2 Touren- oder Sportpedale
3 Systempedale Rennrad

Verwenden Sie MTB-, Renn- und Systempedale nur mit dafür vorgesehenen Schuhplatten und Schuhwerk. Mit anderen Schuhen können Sie von den Pedalen abrutschen.

Die Verwendung von System-MTB-Pedalen oder System-Rennpedalen, sogenannten Klick-Pedalen, kann bei ungeübten Anwendern zu schweren Stürzen führen. Wenn Sie Systempedale verwenden, üben Sie das Einklicken ins Pedal und das Lösen des Schuhs aus dem Pedal zunächst im Stand. Üben Sie nie im Straßenverkehr.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung des Pedal- und Schuhherstellers.

Informationen hierzu finden Sie auch im Internet. Eine Liste mit Links ist im ➠ ***Kapitel 29 „Linkliste“*** abgedruckt.

## 9.2 Sitzposition einstellen

### 9.2.1 Fahrradsattel einstellen

Die Sitzposition ist entscheidend für Ihr Wohlbefinden und Ihre Leistungsfähigkeit beim Radfahren.

- Entfernen oder verändern Sie die Sattelstütze oder Sattelklemmung nicht. Wenn Sie Bauteile verändern oder umbauen, erlischt die Gewährleistung.

- Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls könnten die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

Führen Sie Arbeiten am Fahrrad nur mit geeignetem Werkzeug und genügend Vorwissen durch. Lassen Sie aufwändige oder Ihre Sicherheit betreffende Arbeiten von einem Fachhändler durchführen.

### 9.2.2 Schnellspanner bedienen

- Alle Schnellspanner müssen fest angezogen sein, bevor Sie losfahren. Überprüfen Sie den festen Sitz vor jeder Fahrt.

- Überprüfen Sie alle Schnellspanner auf korrekten Sitz, wenn das Fahrrad unbeaufsichtigt abgestellt war.

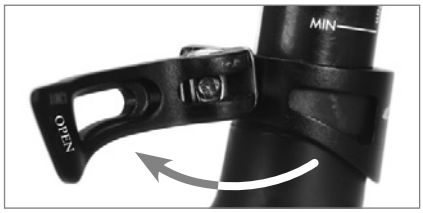
- Beim Umlegen des Spannhebels muss so viel Kraft erforderlich sein, dass Sie dafür den Handballen benötigen. Andernfalls kann sich der Schnellspanner lösen.

*Schnellspanner*

1 Spannhebel
2 Einstellmutter

Um den Schnellspanner zu öffnen, gehen Sie so vor:

› Legen Sie den Spannhebel so um, dass Sie die Innenseite des Hebels sehen oder die Aufschrift OPEN lesen können.




› Öffnen Sie den Schnellspanner bis zum Anschlag.

› Um den Schnellspanner weiter zu lösen, drehen Sie die Einstellmutter gegen den Uhrzeigersinn.

Um den Schnellspanner zu schließen, gehen Sie so vor:

› Stellen Sie die Klemmfestigkeit mit der Einstellmutter ein.

› Wenn der Schnellspanner zu leichtgängig ist, öffnen Sie ihn wieder und drehen Sie die Einstellmutter im Uhrzeigersinn.

› Wenn sich der Schnellspanner immer noch zu leicht schließen lässt, wiederholen Sie den vorherigen Schritt.

› Wenn der Schnellspanner zu schwergängig ist, drehen Sie die Einstellmutter gegen den Uhrzeigersinn.

› Legen Sie den Spannhebel aus der Position OPEN so um, dass Sie die Außenseite des Hebels sehen können oder die Aufschrift CLOSE lesbar wird.

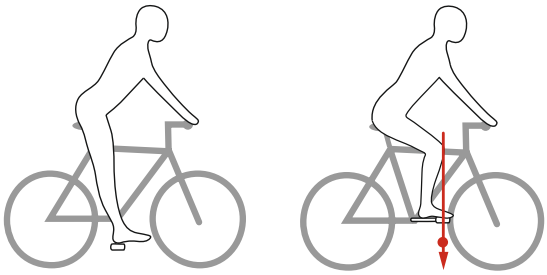
› Schnellspannhebel müssen im geschlossenen Zustand eng an Rahmen, Gabel und Sattelklemmschelle anliegen. Achten Sie darauf, dass die Schnellspanner der Naben im geschlossenen Zustand nach hinten weisen. Sie können sonst während der Fahrt an Hindernissen hängen bleiben und sich öffnen. Schwere Stürze können die Folge sein.

### 9.2.3 Richtige Sattelhöhe ermitteln

› Setzen Sie sich auf den Fahrradsattel.

› Versuchen Sie, mit der Ferse die tiefste Stellung des Pedals zu erreichen. Ihr Knie muss dabei annähernd durchgestreckt sein.

› Stellen Sie den Fußballen auf die Mitte des Pedals. Wenn Ihr Knie jetzt leicht angewinkelt ist, ist die Sattelhöhe richtig eingestellt.



Ziehen Sie die Sattelstütze nie über die Maximum- oder Stoppmarkierung aus dem Sitzrohr heraus. Andernfalls können Sie sich verletzen oder die Sattelstütze beschädigen. Beachten Sie stets die angegebenen Anzugsdrehmomente.

Bei vollgefederten Mountainbikes, die ein nach unten offenes Stück Sitzrohr aufweisen, darf die eingeschobene Sattelstütze nur so weit nach unten herausstehen, dass Hinterradschwinge und Federelement sich beim Fahren nie berühren.

Die Mindesteinstecktiefe ist auf der Sattelstütze markiert. Falls nicht, muss die Mindesteinstecktiefe 7,5 cm betragen. Bei Rahmen mit längerem, über das Oberrohr hinausragendem Sitzrohr beträgt die Mindesteinstecktiefe 10 cm.

Stopp-Markierung beachten.

## 9.2.4 Sattelneigung einstellen

› Richten Sie Ihren Fahrradsattel möglichst waagerecht aus.

› Finden Sie bei einer längeren Fahrradtour Ihre bequemste Sitzposition heraus. Wenn Sie ihn neigen wollen, probieren Sie eine ganz leichte Neigung nach vorn. Wenn Sie den Sattel nach hinten neigen, können Sie schnell Schmerzen oder körperliche Schäden bekommen.

Die Sattelneigung stellen Sie so ein:

› Um die Klemmschraube zu lösen, drehen Sie diese gegen den Uhrzeigersinn.

› Kippen Sie den Fahrradsattel in die gewünschte Neigung.

› Um die Klemmschraube festzuziehen, drehen Sie diese im Uhrzeigersinn. (Anzugsmomente siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

*Einstellen der Sattelneigung*

*9.2.4.1 bei einer Zweischraubenstütze*

Manche Sattelstützen besitzen zwei Schrauben zum Einstellen der Sattelneigung, eine vor und eine hinter dem Sattelstützrohr. Wenn Sie den Sattel nach vorn neigen wollen, lösen Sie mit einem Inbusschlüssel die hintere Schraube und ziehen die vordere um die gleiche Zahl an Umdrehungen an. Zum Neigen nach hinten lösen Sie die vordere Schraube und ziehen die hintere entsprechend an. Ziehen Sie dann beide Schrauben nochmals fest. Beachten Sie das richtige Anzugsmoment (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

*Zweischraubenstütze*

*9.2.4.2 bei einer Klobenbefestigung*

Bei einem Sattel mit Klobenbefestigung befindet sich die Klemmmutter an der Seite. Die Sattelneigung stellen Sie so ein:

› Um die Klemmmutter zu lösen, drehen Sie diese gegen den Uhrzeigersinn. Eventuell müssen Sie mit einem zweiten Schlüssel die auf der anderen Seite liegende Mutter festhalten.

› Kippen Sie den Fahrradsattel in die gewünschte Neigung.

› Um die Klemmmutter festzuziehen, drehen Sie diese im Uhrzeigersinn. Eventuell müssen Sie mit einem zweiten Schlüssel die auf der anderen Seite liegende Mutter festhalten. Beachten Sie das richtige Anzugsmoment (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

*Klobenbefestigung*

*9.2.4.3 bei einer gefederten Sattelstütze*

Gefederte Sattelstützen mildern Erschütterungen durch unebene Fahrbahnen ab und entlasten dadurch die Wirbelsäule.

Für eine Einstellung der Federelemente der Sattelstütze wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

*Gefederte Sattelstütze*

## 9.3 Lenkerposition einstellen

Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

Auch durch die Veränderung der Lenkerhöhe können Sie Ihre Sitzposition auf dem Fahrrad bestimmen.

Je tiefer Sie den Lenker einstellen, desto weiter müssen Sie den Oberkörper nach vorn neigen. Dadurch nimmt die Belastung der Handgelenke, der Arme und des Oberkörpers zu und Sie müssen Ihren Rücken stärker beugen.

Je höher Sie den Lenker einstellen, desto aufrechter sitzen Sie. Dabei nimmt die Belastung der Wirbelsäule durch Stöße zu.

So ermitteln Sie die für Ihre Körpergröße optimale Lenkerhöhe:

- Setzen Sie sich auf den Fahrradsattel.
- Bitten Sie gegebenenfalls eine zweite Person, das Fahrrad festzuhalten.
- Beugen Sie Ihren Oberkörper in Richtung Lenker, bis Sie eine für den Rücken angenehme Haltung gefunden haben.
- Strecken Sie die Arme in Richtung Lenker.
- Merken Sie sich die ungefähre Position Ihrer Hände, um den Lenker auf diese Höhe einzustellen.

### 9.3.1 Lenkerhöhe bei konventionellem Lenkervorbau anpassen / ausrichten

Um den Vorbauschaft im Steuerrohr zu lösen, gehen Sie so vor:

- Lösen Sie die Vorbauspindel, um den Lenkervorbau zu lockern. Drehen Sie sie mit einem Inbusschlüssel um zwei bis drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.

- Damit sich die Fahrradgabel beim Lösen des Vorbauschafts nicht mitbewegt, klemmen Sie das Vorderrad zwischen die Beine.
- Fassen Sie den Lenker an den Griffen und drehen Sie ihn abwechselnd nach rechts und links.
- Falls das nicht möglich ist, schlagen Sie leicht mit einem Kunststoffhammer von oben auf die Vorbauspindel, bis sich die Klemmvorrichtung im Inneren des Vorbaus löst.
- Stellen Sie den Lenkervorbau auf die gewünschte Höhe ein.
- Richten Sie den Lenker so aus, dass der Lenker genau im rechten Winkel zum Vorderrad steht.
- Um den Vorbauschaft wieder zu befestigen, ziehen Sie die Vorbauspindel mit einem Inbusschlüssel im Uhrzeigersinn fest (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

Ziehen Sie den Lenkervorbau nie über die Maximum- oder Stoppmarkierung am Schaft heraus. Falls Sie keine Markierung finden, stecken Sie den Lenkervorbau mindestens 6,5 cm tief in das Steuerrohr. Andernfalls kann der Lenkervorbau sich lösen oder brechen.

### 9.3.2 Lenkerhöhe bei A-Head-Systemen anpassen

Bei den hier abgebildeten A-Head-Vorbauten muss eine Fachwerkstatt die Lenkerhöhenverstellung vornehmen.

### 9.3.3 Lenker bei A-Head-Systemen zum Vorderrad ausrichten

Um den Lenker zum Vorderrad auszurichten, gehen Sie so vor:

› Drehen Sie zum Öffnen die Inbusschrauben an der hinteren Seite des Vorbaus mit einem Inbusschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.

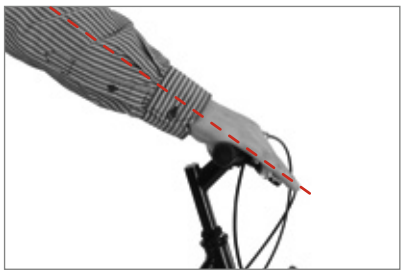
› Drehen Sie den Lenkerbügel so, dass der Lenker genau im rechten Winkel zum Vorderrad steht.

› Ziehen Sie die Inbusschraube im Uhrzeigersinn mit einem Inbusschlüssel fest (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

### 9.3.4 Lenkerposition durch Drehen des Lenkers einstellen

Öffnen Sie die Inbusschrauben an der Vorderseite des Vorbaus. Drehen Sie den Lenker, bis er eine für Sie komfortable Position erreicht hat. Achten Sie darauf, dass der Lenker genau in der Mitte in den Vorbau geklemmt wird. Ziehen Sie jetzt die Inbusschrauben im Uhrzeigersinn wieder fest. Wenn das Anzugsmoment im Vorbau eingeprägt ist, verwenden Sie diesen Wert, ansonsten finden Sie die Anzugsmomente im ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*.

Nachdem Sie den Lenker eingestellt haben, müssen Sie die Brems- und Schaltgriffe justieren. Lösen Sie die Inbusschrauben an den Griffbandagen. Setzen Sie sich auf den Sattel und legen Sie die Finger auf den Hebel. Drehen Sie den Hebel, bis Ihre Hand eine gerade Linie mit dem Unterarm bildet. Ziehen Sie die Schrauben in den Griffbandagen im Uhrzeigersinn wieder fest. (Anzugsmomente siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).



### 9.3.5 Lenkerhöhe bei verstellbarem Lenkervorbau anpassen

Bei einigen Arten von Lenkervorbauten können Sie die Lenkerneigung variieren. Die Klemmschrauben für die Einstellung der Vorbauneigung können sich seitlich am Gelenk oder auf der Ober- oder Unterseite des Vorbaus befinden. Es gibt auch Modelle mit zusätzlichen Sperrklinken oder Justierschrauben.

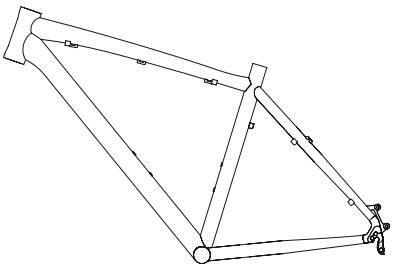
Inbusschraube
(Integrierte Sperrklinke)

So stellen Sie die Lenkerneigung ein:

- Lockern Sie die Klemmschraube mit einem Inbusschlüssel um zwei bis drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.
- Wenn Sie ein Modell mit zusätzlichen Raststufen besitzen, lösen Sie die Verzahnung der Raststufen, indem Sie die Klemmschraube weiter gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Wenn Sie ein Modell mit integrierter Sperrklinke besitzen, lösen Sie die Schraube der Sperrklinke. Sie befindet sich bei vielen Vorbaumodellen an der Unterseite des Vorbaus.
- Kippen Sie den Lenkervorbau in die gewünschte Neigung.
- Zum Befestigen des Lenkervorbaus ziehen Sie die Klemmschraube mit einem Inbusschlüssel im Uhrzeigersinn fest. Falls Anzugsmomente auf dem Vorbau angegeben sind, halten Sie sie genau ein, falls nicht, finden Sie eine Tabelle mit Anzugsmomenten im ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*.
- Bei Modellen mit integrierter Sperrklinke drehen Sie die Schraube der Sperrklinke im Uhrzeigersinn vorsichtig fest. Die Sperrklinke muss dabei in die Verzahnung greifen.

## 10 Rahmen

Die Form des Rahmens hängt vom Fahrradtyp und der Funktion des Fahrrads ab. Rahmen werden aus verschiedenen Materialien hergestellt, zum Beispiel Stahl- oder Aluminiumlegierungen oder Carbon (Kohlefaser).



Die Rahmennummer von Fahrrädern ist im Sitzrohr, auf dem Ausfallende oder am Tretlagergehäuse eingeprägt.

Bei Pedelecs kann sie sich auch an der Motoraufhängung befinden. Über die Rahmennummer kann Ihr Fahrrad im Falle eines Diebstahls identifiziert werden. Zur eindeutigen Identifikation ist es wichtig, die gesamte Nummer in der richtigen Reihenfolge zu notieren.

Fahren Sie nie mit einem verbogenen oder gerissenen Rahmen. Versuchen Sie keinesfalls, beschädigte Teile zu reparieren. Das kann zu Unfällen führen. Tauschen Sie defekte Teile aus, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen.

Nach einem Unfall oder Sturz müssen Sie Ihr Fahrrad von einer Fachwerkstatt überprüfen lassen, bevor Sie es erneut verwenden. Unerkannte Defekte an Rahmen oder Bauteilen können zu Unfällen führen.

Ein Anzeichen für einen verzogenen Rahmen kann sein, dass Ihr Fahrrad nicht einwandfrei geradeaus läuft. Lassen Sie in diesem Fall die Spur von einer Fahrrad-Fachwerkstatt einstellen.

## 11 Steuersatz

*Steuersatz*

Der Steuersatz ist die Lagerung der Fahrradgabel im Rahmen. Ein ordnungsgemäß eingestellter Steuersatz lässt sich leicht drehen. Er darf dabei kein Spiel haben.

Durch Fahrbahnstöße wird der Steuersatz sehr belastet. Er kann sich lockern oder verstellen. Lassen Sie Spiel und Leichtgängigkeit des Steuersatzes regelmäßig durch Ihren Fachhändler kontrollieren (Intervalle siehe ➠ ***Kapitel 28.1 „Inspektionsplan“***).

*Steuersatz kontrollieren*

Wenn Sie den Steuersatz unsachgemäß einstellen oder zu fest anziehen, kann es zu Brüchen kommen. Wenden Sie sich deshalb immer an eine Fachwerkstatt.

Wenn Sie mit einem lockeren Steuersatz fahren, kann es zu Beschädigungen der Lagerschalen oder der Gabel kommen.

## 12 Gabel

Das Vorderrad wird durch die Fahrradgabel gehalten. Die Fahrradgabel besteht aus zwei Gabelscheiden, der Gabelbrücke und dem Gabelschaftrohr.

*Carbongabel*

*Federgabel*

Die Mehrzahl der Mountainbikes, Trekkingräder und Citybikes sind mit Federgabeln ausgestattet. Sie sind unterschiedlich einstellbar und sorgen für mehr Fahrkomfort.

Hinweise zu Funktion, Wartung und Pflege von Federelementen finden Sie im ➠ ***Kapitel 13 „Gefederte Rahmen und Federelemente“***. Spezielle Informationen zu Ihrer Federgabel entnehmen Sie bitte der Anleitungen des Federgabelherstellers, die Sie auf der CD oder auf der Internetseite des Herstellers finden.

Fahren Sie nie mit einer beschädigten Fahrradgabel. Sie dürfen eine defekte Fahrradgabel nicht reparieren. Das kann zu schweren Unfällen führen. Lassen Sie eine verbogene oder anderweitig beschädigte Fahrradgabel auswechseln, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen.

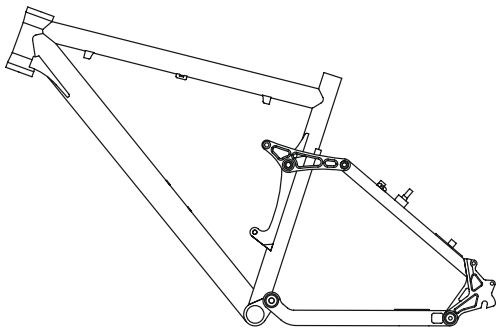
Vermeiden Sie Geländesprünge und Fahrten von hohen Bordsteinkanten. Das kann zu Gabelschäden und in der Folge zu schweren Unfällen führen.

Überprüfen Sie regelmäßig alle Schrauben an der Fahrradgabel auf festen Sitz. Durch lockere Schrauben kann es zu schweren Unfällen kommen.

# 13 Gefederte Rahmen und Federelemente

## 13.1 Rahmen mit Hinterbaufederung

Wenn Sie mit Ihrem Fahrrad besonders sportlich oder besonders komfortabel im Gelände fahren wollen, haben Sie vielleicht ein vollgefedertes Modell erworben. Hier ist der Hinterbau des Hauptrahmens nicht starr, sondern beweglich gelagert und mit einem Stoßdämpfer gefedert und gedämpft.



*Vollgefederter Rahmen*

Es werden verschiedene Typen von Federelementen verwendet. Hauptsächlich Stoßdämpfer, die mit einer Stahlfeder federn und Stoßdämpfer mit einer Luftkammer, deren Luft beim Einfedern komprimiert wird. Bei hochwertigen Stoßdämpfern ist die Dämpfung, die die Geschwindigkeit beim Ein- und Ausfedern reguliert, einstellbar. Ein System von Ölkammern und -kanälen übernimmt diese Aufgabe.

Ein solches Modell bietet nicht nur bedeutend mehr Fahrsicherheit und Komfort, es benötigt auch eine besondere Behandlung. In dieser Bedienungsanleitung finden Sie nur allgemeine Angaben hierzu. Detaillierte Informationen und Beratung finden Sie in den der CD beigefügten Anleitungen des Stoßdämpfer-Herstellers und bei Ihrem Fachhändler.

Eine wichtige Quelle von Informationen kann auch die Website des jeweiligen Herstellers des Federelements sein. Informative und hilfreiche Links finden Sie im ➠ *Kapitel 29 „Linkliste“*.

Bei der Übergabe Ihres neuen Rades sollte der Fachhändler die Federung für Sie eingestellt haben. Es ist möglich, dass Ihr Fahrrad und die Sitzposition anders aussehen und sich auch beim Fahren anders anfühlen, als Sie es gewohnt sind. Das Federbein muss so abgestimmt werden, dass es weich anspricht, aber nicht durchschlägt, wenn Sie über ein Hindernis fahren. Dafür muss es bereits ein wenig einsinken, wenn Sie sich auf Ihr Rad setzen.

## 13.2 Pflege und Wartung

Sie können Ihr vollgefedertes MTB so reinigen, wie Sie es gewohnt sind. Es eignet sich warmes Wasser mit etwas Spülmittel oder ein sanftes Reinigungsmittel, das Sie von Ihrem Fachhändler beziehen können.

Sie sollten vermeiden, Ihr Fahrrad mit einem Hochdruckreiniger zu reinigen. Durch den hohen Druck dringt die Reinigungsflüssigkeit auch in gedichtete Lager und zerstört sie.

Den Kolben des Stoßdämpfers und die Dichtung sollten Sie bei Ihrer regelmäßigen Fahrradpflege mit einem weichen Tuch vorsichtig abwischen. Wenn Sie etwas Sprühöl, z. B. von Brunox, auf die Lauffläche des Dämpfers und die Dichtung sprühen, erhöhen Sie Funktion und Lebensdauer.

Regelmäßig sollten Sie die Gelenke des Hinterbaus auf Spiel prüfen. Heben Sie dazu das Rad an und versuchen Sie, das Hinterrad seitlich zu bewegen.

Indem Sie das Hinterrad hochheben und schnell wieder abstellen, können Sie Spiel in den Befestigungsbuchsen des Dämpfers erkennen. Falls Sie Spiel erfühlen oder ein Klappern hören, sollten Sie Ihr Fahrrad sofort in einer Fachwerkstatt überprüfen lassen.

Die Funktion und der feste Sitz der Federelemente sind maßgeblich für Ihre Sicherheit. Pflegen und prüfen Sie Ihr vollgefedertes Rad deshalb regelmäßig.

› Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

# 14 Tretlager und Kurbeln

Kettenräder sind Verschleißteile. Ihre Lebensdauer hängt ab von verschiedenen Faktoren, wie z. B.

- Wartung und Pflege,
- Art der Verwendung und
- der zurückgelegten Strecke.

# 15 Tretlager prüfen

Tretkurbeln müssen fest sitzen. Andernfalls kann die Kurbelgarnitur beschädigt werden.

› Weil Tretkurbeln sich lockern können, überprüfen Sie regelmäßig den festen Sitz des Tretlagers, indem Sie an den Tretkurbeln wackeln.

› Falls die Tretkurbeln Spiel aufweisen, lassen Sie das Fahrrad in einer Fachwerkstatt kontrollieren und die Kurbeln korrekt befestigen.

Wenn Ihr Fahrrad mit einem Carbon-Rahmen und einem Tretlagergehäuse für ein BB30-Innenlager ausgerüstet ist, beachten Sie bitte Folgendes:

Es besteht die Möglichkeit, hier einen Adapter zur Verwendung eines Innenlagers mit einem herkömmlichen BSA-Gewinde zu montieren. Dabei sollten Sie jedoch unbedingt beachten,

- dass der Adapter nur in vollkommen unbeschädigte Rahmen eingebaut werden darf. Er dient nicht dazu, defekte BB30-Gehäuse zu reparieren. Wird er nicht korrekt eingebaut, kann das Tretlagergehäuse beschädigt werden, wodurch die Gewährleistung erlischt. Lassen Sie einen solchen Adapter nur vom Fachhändler montieren.
- dass der Adapter nicht wieder entfernt werden kann, nachdem er im Carbon-Rahmen montiert wurde.

# 16 Laufräder

## 16.1 Laufräder prüfen

Laufräder stellen die Verbindung zwischen Fahrrad und Fahrbahn her. Durch die Unebenheit der Fahrbahn und durch das Gewicht des Fahrers werden die Laufräder besonders belastet.

Vor der Auslieferung werden die Laufräder sorgfältig kontrolliert und zentriert. Jedoch setzen sich die Speichen während der ersten gefahrenen Kilometer.

› Lassen Sie die Laufräder etwa nach den ersten 100 Kilometern von einem Fachhändler nachprüfen und gegebenenfalls zentrieren.

› Kontrollieren Sie danach regelmäßig die Spannung der Speichen und lassen Sie lockere oder beschädigte Speichen vom Fachhändler austauschen bzw. zentrieren.

Das Laufrad kann auf verschiedene Arten in Rahmen und Gabel befestigt sein. Neben den bekannten Systemen, bei denen das Laufrad durch Achsmuttern oder Schnellspanner fixiert wird, gibt es verschiedene Arten von Steckachsen. Diese können durch Verschraubung oder unterschiedliche Arten von Schnellspannern gehalten werden. Falls Ihr Fahrrad mit einer Steckachse ausgerüstet ist, informieren Sie sich bitte in der beigelegten Bedienungsanleitung des Herstellers oder im Internet auf den Seiten der jeweiligen Hersteller.

Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

## 16.2 Naben prüfen

Um die Nabenlager zu überprüfen, gehen Sie so vor:

› Heben Sie das Laufrad an und drehen es.

› Überprüfen Sie dabei, ob das Laufrad einige Umdrehungen weiterläuft und dann auspendelt. Stoppt es schlagartig, ist das Lager beschädigt. Das gilt nicht für Vorderräder mit Nabendynamo.

› Um festzustellen, ob das Nabenlager Spiel hat, versuchen Sie das Laufrad quer zur Fahrtrichtung in der Fahrradgabel bzw. im Hinterbau hin- und herzubewegen.

› Wenn Sie feststellen, dass zwischen den Lagern Spiel besteht oder Sie das Laufrad nur schwer drehen können, lassen Sie die Nabenlager von einem Fachhändler justieren.

## 16.3 Felgen prüfen

Wenn Sie eine Felgenbremse verwenden, unterliegt die Felge einem erhöhten Verschleiß.

Wenn eine Felge verschlissen ist, verliert sie an Stabilität. Sie ist so auch empfindlicher gegen Beschädigungen. Eine verformte, gerissene oder gebrochene Felge kann zu schweren Unfällen führen. Wenn Sie Veränderungen an einer Felge Ihres Rades feststellen, fahren Sie nicht mehr damit. Lassen Sie zuerst eine Fachwerkstatt den Schaden prüfen.

Bei Fahrrädern ab Größe 24" sind die Felgen mit einer Felgenverschleißanzeige versehen. Auf der Flanke der Felge befindet sich eine Kennlinie oder Rille, die sich um die gesamte Felge zieht.

Wechseln Sie die Felge, sobald Sie an einer Stelle der Felge Markierungen (Rillen, farbige Punkte) sehen, eine eingeprägte Markierung verschwunden ist oder eine aufgetragene, farbige Markierung abgenutzt ist.

Wenn die Markierung aus einer Rille oder mehreren Punkten auf der Felgenflanke besteht, lassen Sie die Felge wechseln, sobald diese Markierungen abgeschliffen sind.

# 17 Reifen und Schläuche

## 17.1 Reifen

Es gibt eine Vielzahl verschiedener Reifentypen. Die Geländegängigkeit und der Rollwiderstand hängen vom Reifenprofil ab.

Befüllen Sie den Reifen höchstens mit dem zugelassenen Luftdruck. Andernfalls kann er platzen.

Befüllen Sie den Reifen mindestens mit dem angegebenen Mindest-Luftdruck. Wenn der Reifendruck zu niedrig ist, kann sich der Reifen von der Felge lösen.

Den Wert des maximal zugelassenen Luftdrucks, meist auch einen zulässigen Mindestdruck, finden Sie auf der Reifenflanke.

Verwenden Sie beim Reifenwechsel nur Reifen vom gleichen Typ, Dimension und Profil. Andernfalls können die Fahreigenschaften negativ beeinflusst werden. Das kann zu Unfällen führen.

Reifen sind Verschleißteile. Überprüfen Sie regelmäßig Profiltiefe, Reifendruck und den Zustand der Reifenflanken. Ersetzen Sie verschlissene Reifen, bevor Sie das Fahrrad wieder verwenden.

Beachten Sie die Dimension des montierten Reifens. Für die Angabe der Reifendimension gibt es genormte Bezeichnungen.

- *Beispiel 1:* „46-622“ bedeutet 46 mm Reifenbreite und 622 mm Felgendurchmesser.
- *Beispiel 2:* „28 × 1.60 Zoll“ bedeutet 28 Zoll Reifendurchmesser und 1,60 Zoll Reifenbreite.

Der Luftdruck wird oft in der englischen Einheit PSI angegeben. Sie finden im ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“*** eine Tabelle zur Umrechnung des Luftdrucks von PSI in Bar.

## 17.2 Schlauchlose Bereifung / Tubeless

Vor allem an modernen Mountainbikes, seltener an Rennrädern, finden sich heute auch schlauchlose Mäntel, sogenannte „Tubeless Tires“. Sie bieten einige Vorteile, müssen aber mit Vorsicht eingesetzt und behandelt werden.

Verwenden Sie schlauchlose Bereifung nur auf dafür vorgesehenen Felgen. Diese sind entsprechend kenntlich gemacht, z. B. mit dem Kürzel „UST“.

Verwenden Sie schlauchlose Bereifung nur in der vorgeschriebenen Art und Weise, mit dem korrekten Luftdruck und gegebenenfalls mit der empfohlenen Dichtflüssigkeit.

Schlauchlose Bereifung darf nur ohne Werkzeug von der Felge entfernt werden, andernfalls können in der Folge Undichtigkeiten auftreten. Falls die Dichtflüssigkeit nicht ausreicht, um einen Defekt zu verhindern, kann nach Entfernen des Ventils ein normaler Schlauch eingesetzt werden.

## 17.3 Schlauchreifen

Besonders an Rädern für den sportlichen Wettkampf finden Sie auch sogenannte „Schlauchreifen“. Hier ist der Schlauch in den Mantel eingenäht, diese Einheit wird mit einem speziellen Kleber auf der dafür vorgesehenen Felge festgeklebt. Vorteile von Schlauchreifen sind größere Pannensicherheit und bessere Notlaufeigenschaften.

Verwenden Sie Schlauchreifen nur auf dafür vorgesehenen Felgen. Diese haben keine hochgezogenen Ränder (Felgenhörner), sondern am äußeren Umfang eine glatte, nach innen gewölbte Fläche. Darauf wird der Schlauchreifen geklebt.

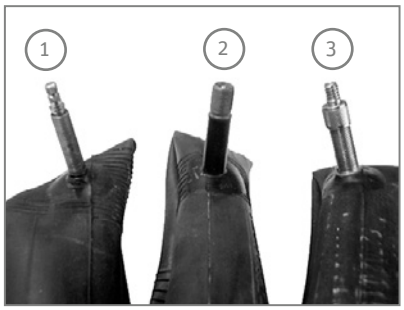
Verwenden Sie Schlauchreifen nur in der vorgeschriebenen Art und Weise und mit dem korrekten Luftdruck.

Das Aufkleben von Schlauchreifen erfordert spezielle Fertigkeiten und viel Erfahrung. Lassen Sie Schlauchreifen immer in einer Fachwerkstatt wechseln. Informieren Sie sich über die korrekte Behandlung und das sichere Wechseln von Schlauchreifen.

## 17.4 Schläuche

Der Schlauch ist notwendig, um den Druck im Inneren des Reifens zu halten. Er wird durch ein Ventil befüllt.

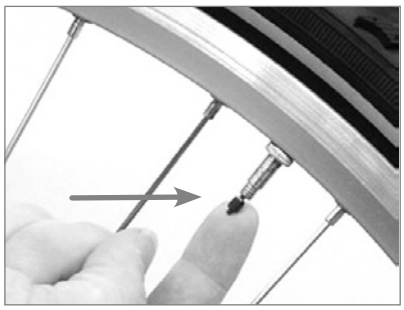
Es gibt drei Ventiltypen:




1 Sclaverand- bzw. Rennventil
2 Schrader- bzw. Autoventil
3 Dunlop- bzw. Blitzventil

Alle drei Ventilarten sind durch eine Abdeckkappe vor Verschmutzung geschützt.

Um einen Schlauch mit Sclaverand- bzw. Rennventil zu befüllen, gehen Sie so vor:



› Schrauben Sie die Ventilkappe mit den Fingern gegen den Uhrzeigersinn ab.

› Schrauben Sie die Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn auf.

› Drücken Sie die Rändelmutter kurz mit dem Finger in das Ventil, bis Luft austritt.

› Pumpen Sie den Schlauch mit einer geeigneten Luftpumpe auf.

› Schrauben Sie die Rändelmutter wieder zu.

› Schrauben Sie die Ventilkappe im Uhrzeigersinn auf das Ventil auf.

Lassen Sie sich im Fachhandel beraten, welche Luftpumpe für Ihr Ventil geeignet ist.

Um einen Schlauch mit Dunlop- bzw. Blitzventil und Schrader- bzw. Autoventil zu befüllen, gehen Sie so vor:

› Schrauben Sie die Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn ab.

› Pumpen Sie den Schlauch mit einer geeigneten Luftpumpe auf.

› Schrauben Sie die Ventilkappe im Uhrzeigersinn auf das Ventil auf.

# 18 Reifenpanne beheben

Wenn Sie eine Reifenpanne beheben möchten, benötigen Sie folgende Ausrüstung:

- Montierhebel aus Kunststoff
- Flicken
- Gummilösung
- Schmirgelpapier
- evtl. Ersatzschlauch
- evtl. Ersatzventil
- Gabelschlüssel (falls Ihr Fahrrad keine Schnellspanner besitzt)
- Luftpumpe

Es empfiehlt sich, zuerst das defekte Laufrad auszubauen. Öffnen oder entfernen Sie vorher die Bremse. Die Vorgehensweise hängt vom Typ Ihrer Fahrradbremse ab.

Lesen Sie das Kapitel über Bremsen, bevor Sie die Bremse demontieren. Andernfalls können Sie die Bremsanlage beschädigen, und das kann zu Unfällen führen.

## 18.1 Bremse öffnen

### 18.1.1 Cantilever- oder V-Bremse öffnen

› Fassen Sie mit einer Hand um das Laufrad.

› Drücken Sie die Bremsbeläge oder Bremsarme gegen die Felge zusammen.

› Hängen Sie den Bremszug an einem der Bremsschenkel aus.

### 18.1.2 Hydraulische Felgenbremse entfernen

› Wenn Bremsschnellspanner vorhanden sind, demontieren Sie eine Bremseinheit (siehe ➠ ***Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“***).

› Wenn keine Bremsschnellspanner vorhanden sind, lassen Sie die Luft aus dem Reifen.

### 18.1.3 Seitenzug-Felgenbremse öffnen

› Öffnen Sie den Schnellspannhebel am Bremsarm oder am Bremshebel.

› Wenn keine Bremsschnellspanner vorhanden sind, lassen Sie die Luft aus dem Reifen. Das Rad lässt sich nun zwischen den Bremsbelägen hindurch herausziehen.

### 18.1.4 Nabenschaltung, Rollen-, Trommel- oder Rücktrittbremsen entspannen

› Lösen Sie die Kabelklemmschraube bzw. den Schnellspanner am Bremsarm.

› Bei Rücktrittbremsen müssen Sie die Verschraubung des Bremsarms an der Kettenstrebe öffnen.

## 18.2 Laufrad ausbauen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den hier beschriebenen Arbeitsschritten um ein Beispiel handelt.
Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

### 18.2.1 Vorderrad ausbauen

› Wenn Ihr Fahrrad über Schnellspanner verfügt, öffnen Sie diese (siehe ➠ ***Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“***).

› Verfügt Ihr Fahrrad über Achsmuttern, lösen Sie diese mit einem passenden Maulschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.

› Ist das Vorderrad durch besonders ausgeformte Ausfallenden gegen Herausfallen gesichert, lösen Sie die Muttern weiter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Wenn Unterlegscheiben und Muttern die Ausfallenden nicht mehr berühren, ziehen Sie das Vorderrad aus der Gabel.

› Verfügt Ihr Fahrrad über Laufradsicherungen aus Blech, öffnen Sie die Muttern weiter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.

› Ziehen Sie die Blechsicherungen so weit auseinander, bis sie das Ausfallende nicht mehr berühren.

› Ziehen Sie nun das Vorderrad aus der Gabel.

### 18.2.2 Hinterrad ausbauen

› Wenn Ihr Fahrrad über eine Kettenschaltung verfügt, schalten Sie auf das kleinste Ritzel. Das Schaltwerk behindert in dieser Stellung den Ausbau nicht.

› Wenn Ihr Fahrrad über Schnellspanner verfügt, öffnen Sie diese (siehe ➠ ***Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“***).

› Verfügt Ihr Fahrrad über Achsmuttern, lösen Sie diese mit einem passenden Maulschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.

› Klappen Sie das Schaltwerk etwas nach hinten.

› Heben Sie das Fahrrad etwas an.

› Ziehen Sie das Laufrad aus dem Rahmen.

› Lässt sich das Hinterrad noch nicht herausnehmen, öffnen Sie den Schnellspanner weiter durch Drehen der Gegenmutter gegen den Uhrzeigersinn.

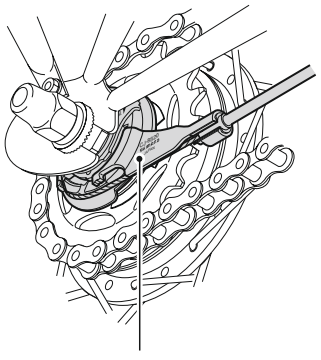
› Versetzen Sie dem Laufrad von oben einen leichten Schlag mit der Handfläche.

› Das Laufrad fällt nach unten heraus.

Beispielhaft hier der Ausbau einer Shimano-Nabenschaltung:

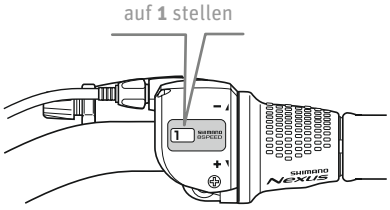
*Lösen des Schaltkabels zum Abnehmen des Hinterrades*

› Lösen Sie das Kabel von der Schalteinheit, um das Hinterrad aus dem Rahmen nehmen zu können.

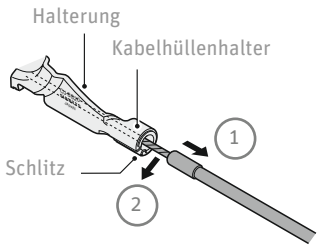


Schalteinheit

› 1. Stellen Sie den Revo-Schalthebel auf 1.

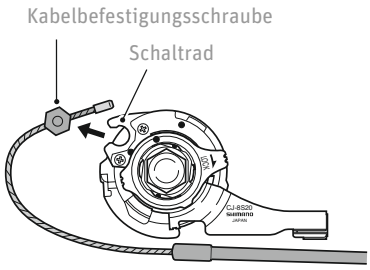


› 2. Ziehen Sie die Kabelhülle aus dem Kabelhüllenhalter der Schalteinheit und entfernen Sie das Kabel aus dem Schlitz in der Halterung.

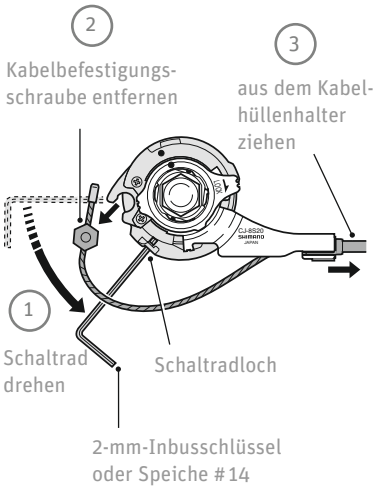



1 aus dem Kabelhüllenhalter ziehen
2 aus dem Schlitz entfernen

› 3. Entfernen Sie die Kabelbefestigungsschraube aus dem Schaltrad.




Falls es schwierig ist, die Kabelhülle aus dem Halter in der Schalteinheit zu ziehen, stecken Sie einen 2-mm-Inbusschlüssel oder eine Speiche #14 in das Loch des Schaltrads und drehen es zum Lösen des Kabels. Entfernen Sie danach zuerst die Kabelbefestigungsschraube aus dem Schaltrad, bevor Sie die Kabelhülle aus dem Kabelhüllenhalter ziehen.




› 4. Lösen Sie die Schraube des Bremsarms und entfernen Sie sie.

› 5. Lösen Sie die Radmuttern und legen sie auf die Seite. Entfernen Sie die Sicherungsunterlegscheiben von der Radachse.

› 6. Ziehen Sie das Hinterrad aus den Schlitzen der Ausfallenden heraus.

## 18.3 Reifen und Schlauch demontieren

› Schrauben Sie die Ventilkappe, die Befestigungsmutter und evtl. die Überwurfmutter vom Ventil. Bei Dunlop- oder Blitzventilen entnehmen Sie den Ventileinsatz.

› Lassen Sie die restliche Luft aus dem Schlauch.

› Setzen Sie den Montierhebel gegenüber dem Ventil an der Innenkante des Reifens an.

› Hebeln Sie die Reifenflanke über das Felgenhorn.

› Schieben Sie den zweiten Montierhebel ca. 10 cm entfernt vom ersten zwischen Felge und Reifen.

› Hebeln Sie den Reifen mit dem Montierhebel so oft über die Felge, bis der Reifen über den gesamten Umfang gelöst ist.

› Nehmen Sie den Schlauch aus dem Reifen.

## 18.4 Schlauch flicken

› Pumpen Sie den Schlauch auf.

› Um zu prüfen, an welcher Stelle der Schlauch beschädigt ist, legen Sie den Schlauch in einen mit Wasser gefüllten Behälter.

› Drücken Sie den Schlauch unter die Wasseroberfläche. An der Stelle, wo der Schlauch einen Riss oder ein Loch hat, treten Luftblasen aus.

› Wenn der Defekt unterwegs auftritt und Sie nicht feststellen können, wo das Loch ist, pumpen Sie den Schlauch einfach stark auf. Er wird dann größer, und durch den höheren Druck der austretenden Luft können Sie leichter hören, wo sich das Loch befindet.

› Lassen Sie den Schlauch trocknen.

› Rauen Sie den Schlauch an der schadhaften Stelle vorsichtig mit dem Schmirgelpapier auf.

› Bestreichen Sie die Stelle mit Gummilösung.

› Warten Sie einige Minuten, bis die Gummilösung angetrocknet ist.

› Pressen Sie den Gummiflicken fest auf die schadhafte Stelle.

› Lassen Sie den Gummiflicken einige Minuten trocknen.

## 18.5 Reifen und Schlauch montieren

Vermeiden Sie, dass Fremdkörper ins Reifeninnere gelangen. Sorgen Sie dafür, dass der Schlauch zu jeder Zeit faltenfrei ist und nicht gequetscht wird. Achten Sie bei der Montage des Reifens auf die Laufrichtung. Wenn der Reifen eine Laufrichtung hat, ist sie auf der Reifenflanke markiert.

› Stellen Sie sicher, dass das Felgenband die Speichennippel bedeckt und keine Beschädigungen aufweist.

› Stellen Sie die Felge mit einer Flanke in den Reifen.

› Drücken Sie eine Seite des Reifens komplett in die Felge.

› Stecken Sie das Ventil durch das Ventilloch in der Felge und legen Sie den Schlauch in den Reifen ein.

› Drücken Sie den Reifen über die Felgenflanke.

› Ziehen Sie den Reifen kräftig in die Mitte der Felge. Der schon montierte Bereich rutscht in den Felgenboden.

› Prüfen Sie erneut den richtigen Sitz des Schlauchs.

› Schieben Sie die zweite Seite des Reifens mit dem Handballen komplett über das Felgenhorn.

› Bei Dunlop- oder Blitzventilen: Stecken Sie den Ventileinsatz wieder in seinen Sitz und schrauben Sie die Überwurfmutter fest.

› Pumpen Sie den Schlauch etwas auf.

› Überprüfen Sie Sitz und Rundlauf des Reifens anhand des Kontrollrings an der Felgenflanke. Korrigieren Sie den Sitz des Reifens mit der Hand, falls er nicht rund läuft.

› Pumpen Sie den Schlauch bis zum empfohlenen Reifendruck auf.

## 18.6 Laufrad einbauen

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den hier beschriebenen Arbeitsschritten um ein Beispiel handelt.
Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Herstellers oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

### 18.6.1 Vorderrad einsetzen

Achten Sie beim Einbau des Vorderrades auf die Laufrichtung des Reifens.

Falls Ihr Fahrrad über eine Scheibenbremse verfügt, gehen Sie sicher, dass die Bremsscheiben korrekt zwischen den Bremsbelägen sitzen.

### 18.6.2 Hinterrad einsetzen

*18.6.2.1 bei Rädern mit Kettenschaltung*

› Falls Ihr Fahrrad über eine Kettenschaltung verfügt, legen Sie beim Hinterradeinbau die Kette wieder um das kleinste Ritzel.

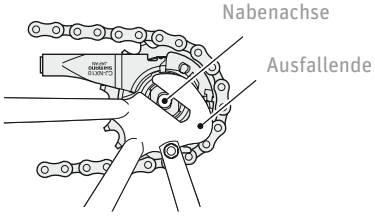
› Setzen Sie das Laufrad bis zum Anschlag und mittig in die Ausfallenden ein.

› Ziehen Sie die Nabenmutter fest bzw. schließen Sie den Schnellspanner fest (siehe ➠ ***Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“***).

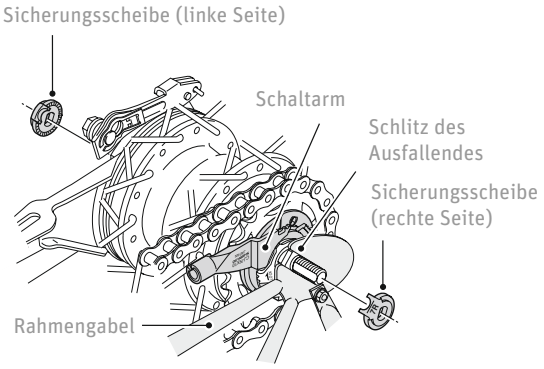
*18.6.2.2 bei Rädern mit Nabenschaltung*

*Montage eines Laufrads mit Schaltungsnabe im Rahmen*

› 1. Legen Sie die Kette auf den Zahnkranz und bringen Sie die Nabenachse an den Ausfallenden an.



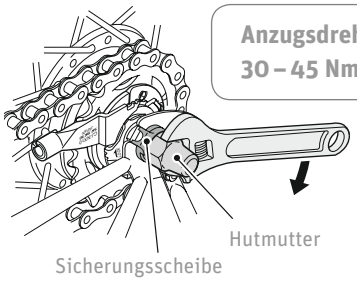
› 2. Bringen Sie die Sicherungsscheiben auf beiden Seiten der Nabenachse an. Drehen Sie den Schaltarm so, dass die Vorstände der Sicherungsscheiben in die Schlitze der Ausfallenden eingreifen. In diesem Fall lässt sich der Schaltarm beinahe parallel zur Rahmengabel montieren.




› Der vorstehende Teil muss sich auf der Seite des Ausfallendes befinden.

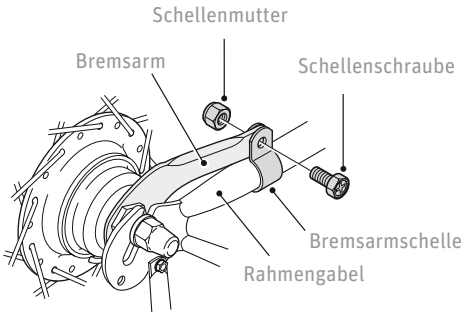
› Setzen Sie die Sicherungsscheiben so ein, dass die Vorstände genau in die Ausfallendenschlitze auf der Vorder- oder Rückseite der Nabenachse eingreifen.

› 3. Spannen Sie die Kette und befestigen das Rad mit den Hutmuttern am Rahmen.




**Anzugsdrehmoment**
**30 – 45 Nm**

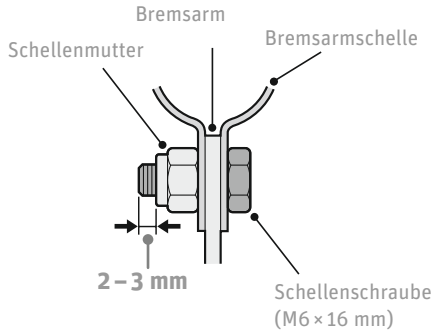
› 4. Bringen Sie den Bremsarm mit der Bremsarmschelle korrekt an der Rahmengabel an.




Halten Sie bei der Montage der Bremsarmschelle zum Festziehen der Schellenschraube die Schellenmutter mit einem 10-mm-Schlüssel fest.

**Anzugsdrehmoment**
**2 – 3 Nm**

Kontrollieren Sie nach der Montage der Bremsarmschelle, ob die Schellenschraube etwa 2 bis 3 mm an der Schellenmutter vorsteht.




› 5. Kontrollieren Sie vor dem Verwenden der Rücktrittbremse, ob die Bremse richtig funktioniert und sich das Rad leicht drehen lässt.

Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ ***Kapitel 30.3 „Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen“***).

› Hängen Sie den Bremszug ein und befestigen ihn oder schließen den Bremsschnellspanner.

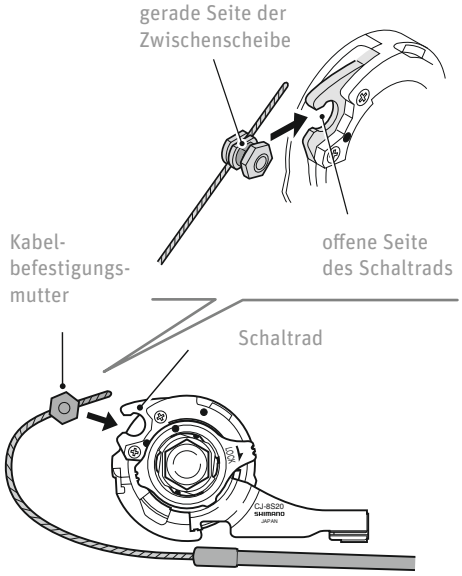
› Prüfen Sie, ob die Bremsbeläge die Bremsflächen treffen.

› Prüfen Sie, ob der Bremsarm sicher befestigt ist.

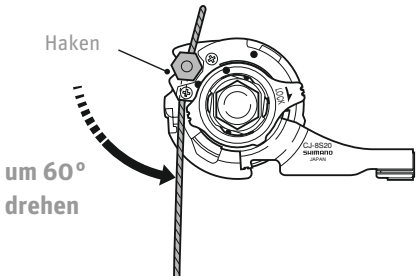
› Führen Sie eine Bremsprobe durch.

*Montage des Schaltzugs bei Nabenschaltungen*

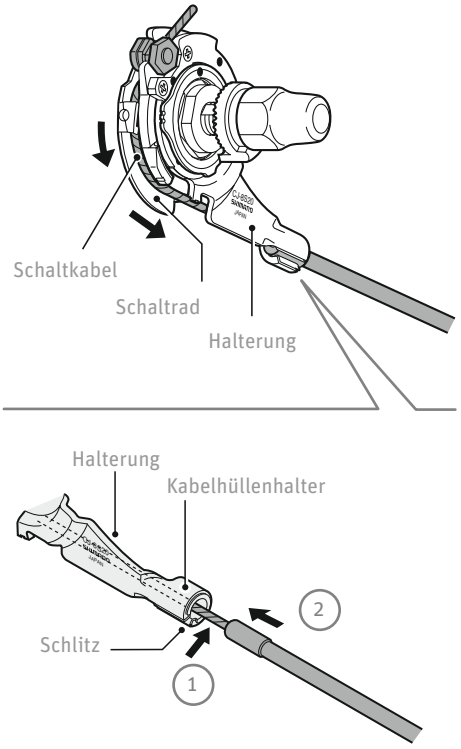
› Bringen Sie das Kabel so am Schaltrad an, dass die Kabelbefestigungsmutter nach außen gegen das Ausfallende gerichtet ist. Schieben Sie die gerade Seite der Zwischenscheibe in die offene Seite des Schaltrads.




› Drehen Sie das Kabel um 60° nach rechts und befestigen Sie es am Haken.

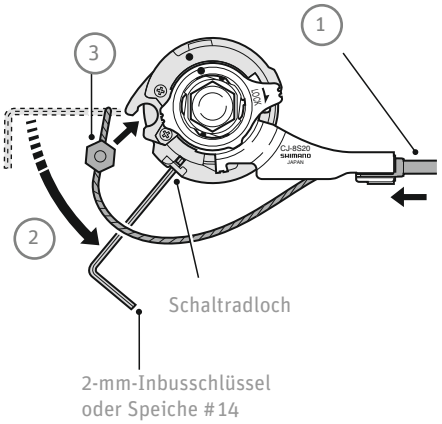



› Bringen Sie das Kabel wie in der Abbildung am Schaltrad an. Ziehen Sie es durch den Schlitz in der Halterung der Schalteinheit und stecken das Kabelhüllenende fest auf den Kabelhüllenhalter.



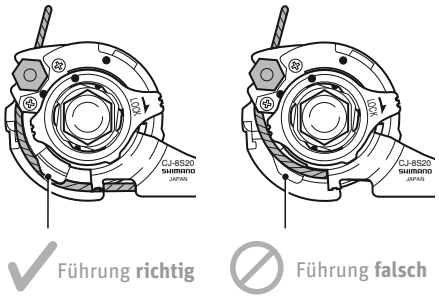

1 durch den Schlitz ziehen
2 in den Kabelhüllenhalter stecken

› Falls es für Sie einfacher ist, setzen Sie zuerst die Kabelhülle in den Kabelhüllenhalter ein. Drehen Sie dann das Schaltrad mit Hilfe eines 2-mm-Inbusschlüssels oder einer Speiche #14, die Sie in das Schaltradloch stecken. So passen Sie die Kabelbefestigungsschraube richtig in die offene Seite des Schaltrads ein.




1 in den Kabelhüllenhalter stecken
2 Schaltrad drehen
3 Kabelbefestigungsschraube einsetzen

Kontrollieren Sie, ob das Kabel richtig in die Schaltradführung eingesetzt ist.




# 19 Fahrradschaltungen

## 19.1 Kettenschaltung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Handhabung der typischen, handelsüblichen Schaltkomponenten von MTB-, ATB-, Cross- oder Rennrädern. Zu abweichenden Komponenten finden Sie separate Hinweise auf der CD oder im Internet auf den Seiten des jeweiligen Herstellers. Mit Fragen zur Montage, Einstellung, Wartung und Bedienung wenden Sie sich bitte an einen Fahrrad-Fachhändler.

Bei lockeren, verschlissenen, beschädigten oder falsch eingestellten Schaltkomponenten besteht für den Fahrer Verletzungsgefahr. Lassen Sie die Kettenschaltung in einer Fachwerkstatt einstellen.

- Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler auf jeden Fall, wenn die Kette beim Fahren von den Kettenblättern oder Zahnkränzen abspringt oder
- ungewöhnliche Geräusche auftreten oder
- der Gangwechsel nicht einwandfrei funktioniert oder
- das Schaltwerk, Umwerfer oder sonstige Schaltungskomponenten lose, beschädigt, verbogen sind oder
- Kettenglieder defekt oder verschlissen sind.

Die Fahrradkette darf nicht gleichzeitig vorn auf dem kleinsten Kettenblatt und hinten auf dem äußeren kleinen Ritzel liegen. Die Fahrradkette darf auch nicht gleichzeitig auf dem größten vorderen Kettenblatt und hinten auf dem inneren großen Ritzel liegen. Andernfalls kann die Fahrradkette abspringen.

Während Sie in einen anderen Gang schalten, dürfen Sie nie rückwärts in die Pedale treten. Andernfalls können Sie die Gangschaltung beschädigen.

Nehmen Sie Einstellungen an der Gangschaltung nur in kleinen Schritten und vorsichtig vor. Durch falsche Einstellungen kann die Fahrradkette vom Ritzel springen, und das kann zu Stürzen führen. Wenn Sie unsicher sind, beauftragen Sie eine Fachwerkstatt mit diesen Arbeiten.

Auch bei einer optimal eingestellten Schaltung kann es bei extrem schräg laufender Kette zu Geräuschentwicklung kommen. Das stellt keinen Mangel dar und schädigt den Antrieb nicht. Sobald die Kette weniger schräg läuft, wird das Geräusch nicht mehr auftreten.

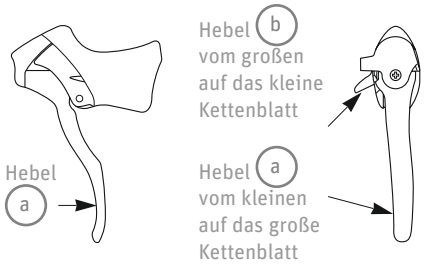
Fahren Sie nicht ohne Speichenschutzscheibe. Falls keine Speichenschutzscheibe montiert ist, müssen Sie diese nachrüsten. Andernfalls können Fahrradkette oder Schaltwerk zwischen Zahnkranz und Speichen geraten.

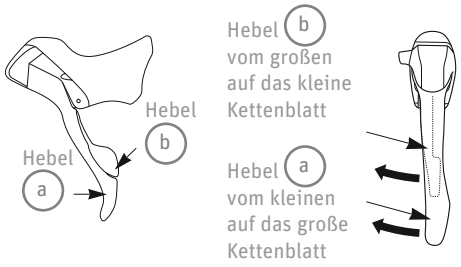
Schalten Sie mit dem Schaltgriff des Schaltwerks nur vorsichtig in den niedrigsten Gang (größtes Ritzel). Das Schaltwerk könnte andernfalls in die Speichen geraten und diese beschädigen.

## 19.1.1 Schalthebel bedienen

### *19.1.1.1 Schalthebel am Rennrad*

*Shimano-Schalthebel*



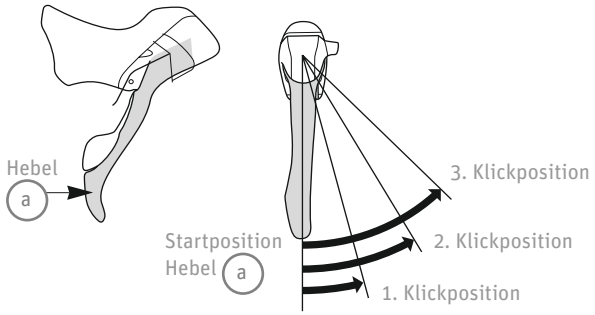




Hebel **a**: Umschalten auf ein größeres Kettenblatt
Hebel **b**: Umschalten auf ein kleineres Kettenblatt

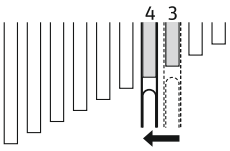
Alle Hebel kehren beim Loslassen in die Ausgangsposition zurück.

**Betätigen des Schaltwerkhebels**

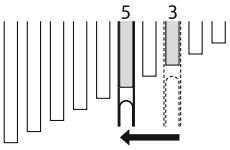
Hebel **a**: Umschalten auf einen größeren Zahnkranz. Hebel **a** rastet in die Positionen 1, 2 und 3 ein.



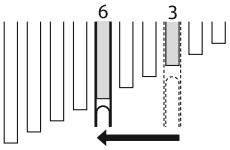

1. Umschalten um einen Gang auf den nächstgrößeren Zahnkranz.
**Beispiel**: Umschalten vom 3. in den 4. Gang



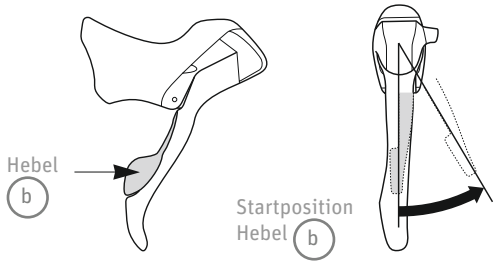

2. Umschalten um zwei Gänge auf einen größeren Zahnkranz.
**Beispiel**: Umschalten vom 3. in den 5. Gang



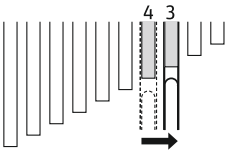

3: Umschalten um drei Gänge auf einen größeren Zahnkranz.
**Beispiel**: Umschalten vom 3. in den 6. Gang




Hebel **b**: Umschalten auf einen kleineren Zahnkranz. Bei einmaligem Drücken des Hebels **b** wird um einen Gang auf den nächstkleineren Zahnkranz umgeschaltet.



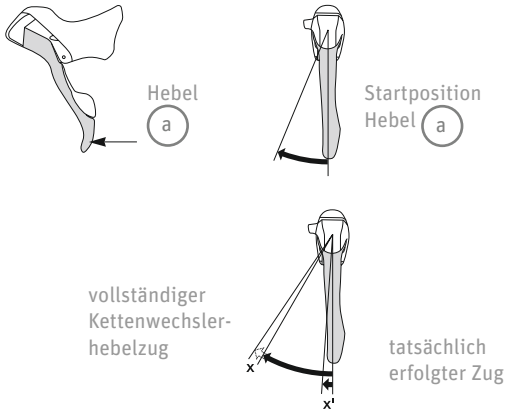

1. Umschalten um einen Gang auf den nächstgrößeren Zahnkranz.
**Beispiel**: Umschalten vom 4. in den 3. Gang



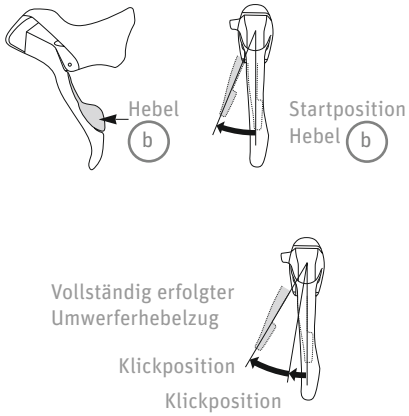

Hebel **b** bewegt sich bei Betätigen von Hebel a mit. Vermeiden Sie jedoch jeglichen Druck auf Hebel **b**. Entsprechend ist jeglicher Druck auf Hebel **a** bei Betätigen von Hebel **b** zu vermeiden. Gleichzeitiges Betätigen beider Hebel hat keinen Gangwechsel zu Folge.

**Betätigen des Umwerferhebels (Standard)**

Hebel **a**: Umschalten auf ein größeres Kettenblatt




Falls die Hebelbewegung keinen vollständigen Wechsel des Kettenblatts bewirkt, ist der Hebel wiederholt um den Betrag (X') zu betätigen, um den fehlenden Hebelweg (X) und damit die Gangschaltung auszuführen.



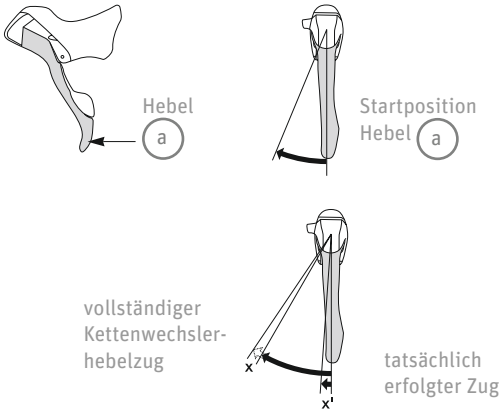

Hebel **b**: Umschalten vom mittleren auf das kleinste Kettenblatt

Hebel **b** bewegt sich bei Betätigen von Hebel **a** mit. Vermeiden Sie jedoch jeglichen Druck auf Hebel **b**. Entsprechend ist jeglicher Druck auf Hebel **a** bei Betätigen von Hebel **b** zu vermeiden. Gleichzeitiges Betätigen beider Hebel hat keinen Gangwechsel zu Folge.

**Betätigen des Umwerferhebels mit Trimmen (Geräuschminimierung), optional**

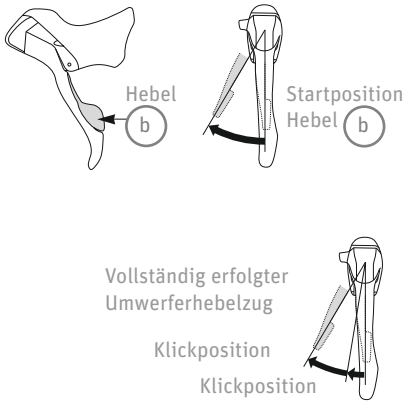
*Schaltvorgänge*

Hebel **a**: Umschalten auf ein größeres Kettenblatt




Falls die Hebelbewegung keinen vollständigen Wechsel des Kettenblatts bewirkt, ist der Hebel wiederholt um den Betrag (X') zu betätigen, um den fehlenden Hebelweg (X) und damit die Gangschaltung auszuführen.

Hebel **b**: Umschalten vom mittleren auf das kleinste Kettenblatt



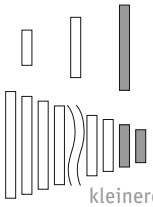
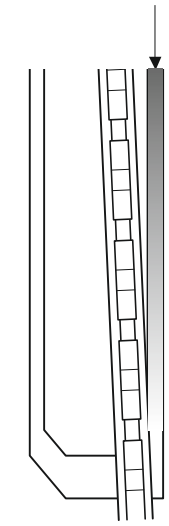
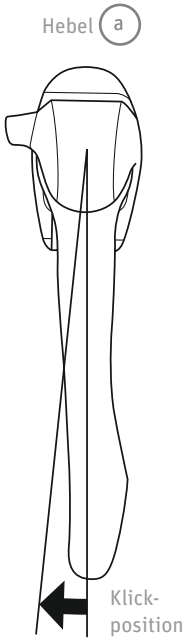
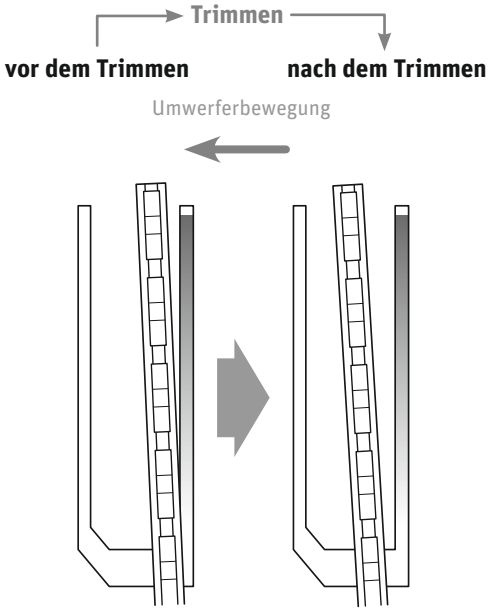
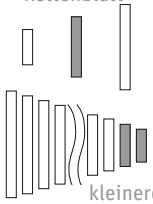
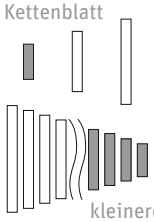
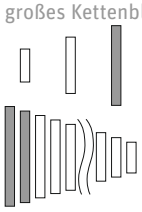
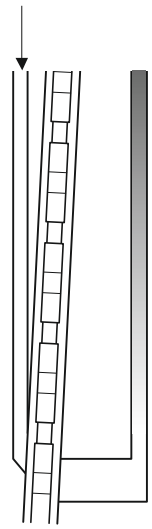
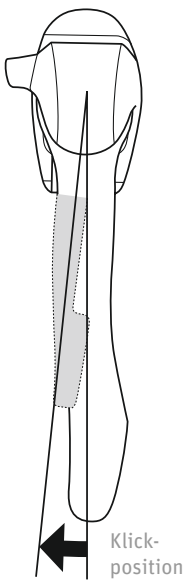
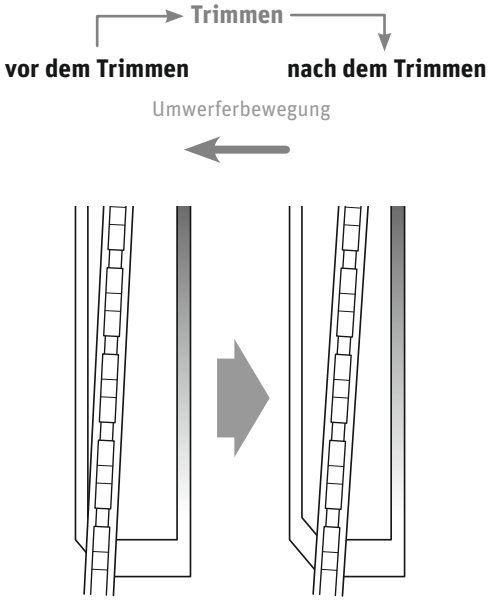
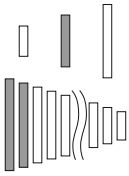
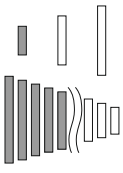

Ein erster Klickstopp zeigt beim Umschalten mit Hebel b den Beginn des Trimmens (Geräuschverhütungsmechanismus) an. Ein zweiter, stärkerer Klickstopp markiert den vollständig erfolgten Kettenblattwechsel. Nach dem Trimmen wird mit dem nächsten Drücken der Schaltvorgang abgeschlossen.

**Trimmen (Geräuschminimierung)**

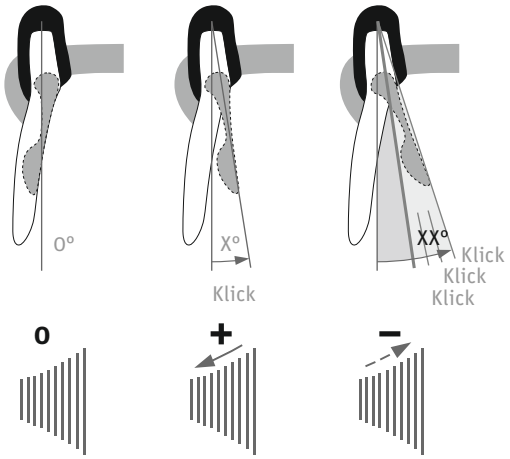
Je nach Position kann die Kette nach dem Schalten die äußere oder innere Kettenführungsplatte des Umwerfers streifen und dabei Geräusche verursachen. Drücken Sie in diesem Fall Hebel **a** oder Hebel **b** leicht, um den Umwerfer zu bewegen, bis er die Kette nicht mehr berührt.

Dieses Vorgehen wird „Trimmen“ genannt. Das Trimmen ist möglich, wenn sich die Kette auf dem großen, mittleren oder kleinen Kettenblatt befindet.

Wenn Sie in einer der nachstehenden Positionen trimmen, verschwinden die Geräusche vollständig.

| KETTENPOSITION | ANZEICHEN | TRIMMEN | |
|---|---|---|---|
| | | HEBELBETÄTIGUNG | UMWERFERBEWEGUNG |
| großes Kettenblatt<br>  <br>kleinere Zahnkränze | Kette berührt äußere Kettenführungsplatte<br>  <br>äußere Kettenführungsplatte<br>Kette |  <br>Hebel a<br>Klick-position<br>(Kontakt) |  <br>Trimmen<br>vor dem Trimmen<br>nach dem Trimmen<br>Umwerferbewegung |
| mittleres Kettenblatt<br>  <br>kleinere Zahnkränze | | | |
| kleines Kettenblatt<br>  <br>kleinere Zahnkränze | | | |
| großes Kettenblatt<br>  <br>größere Zahnkränze | Kette berührt innere Kettenführungsplatte<br>  <br>innere Kettenführungsplatte<br>Kette |  <br>Hebel b<br>Klick-position<br>(Kontakt) |  <br>Trimmen<br>vor dem Trimmen<br>nach dem Trimmen<br>Umwerferbewegung |
| mittleres Kettenblatt<br>  <br>größere Zahnkränze | | | |
| kleines Kettenblatt<br>  <br>größere Zahnkränze | | | |

**SRAM-Schalthebel**




**Schalthebel hinten:** Um in einen schwereren (höheren) Gang zu schalten, drücken Sie den kleinen Schalthebel leicht nach innen, bis Sie ein Klicken hören oder spüren. Um in einen leichteren (niedrigeren) Gang zu schalten, drücken Sie den kleinen Schalthebel weiter nach innen, bis Sie ein zweites Klicken hören oder spüren. Sie können bis zu drei Gänge auf einmal herunterschalten.

**Schalthebel vorn:** Um vom kleinen auf das große Kettenrad zu schalten, schieben Sie den kleinen Schalthebel vollständig nach innen. Um vom großen Kettenrad auf das kleine Kettenrad herunterzuschalten, drücken Sie den kleinen Schalthebel in die Mitte, bis Sie ein deutliches Klicken hören oder spüren.

Um in extremen Positionen Kettenschleifen zu vermeiden, verfügt der Schalthebel vorn über eine Trimm-Funktion für den Umwerfer. Sie können trimmen, wenn die Kette sich auf dem großen Kettenrad befindet.

Um den Umwerfer in die Trimm-Position zu schalten, drücken Sie den kleinen Schalthebel leicht nach innen, bis Sie ein leichtes Klicken hören oder spüren.

*Schwenkbereich einstellen*

Der Schwenkbereich der Schalt- und Bremshebel kann individuell auf die Größe Ihrer Hand eingestellt werden.

› Stellen Sie erst die Reichweite für den Schalthebel ein und justieren Sie anschließend den Bremshebel, bis der Bremshebelanschlag den Schalthebel berührt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Bremshebel nicht an den zurückfedernden Schalthebel stoßen kann.

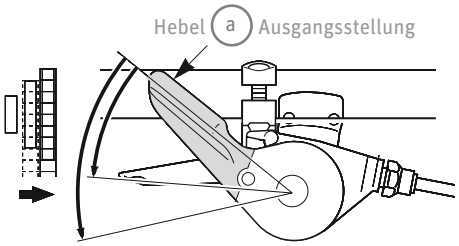
› Zum Einstellen der Reichweite des Schalthebels schieben Sie ihn nach innen, um an die Reichweiten-Einstellschraube zu gelangen. Drücken Sie die Einstellschraube mit einem Dorn oder dem Fingernagel nach innen und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um den Schalthebel näher an den Lenker zu bringen.

*19.1.1.2 Schalthebel am MTB, Trekking- und Tourenrad*

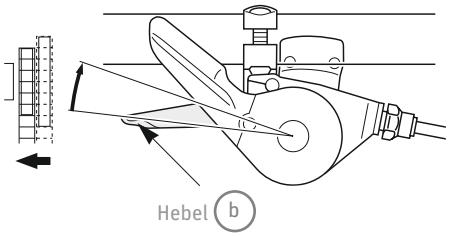
**Standardschalthebel**

Die beiden Hebel **a** und **b** kehren nach dem Betätigen immer in die Ausgangsposition zurück. Beim Betätigen eines Hebels muss immer die Tretkurbel gedreht werden.

*Betätigen des Umwerferschalthebels*

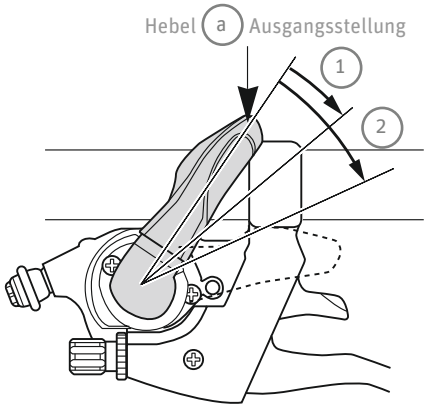



*Umschalten von einem kleinen auf ein größeres Kettenblatt*
Bei einmaligem Betätigen des Hebels **a** wird von einem kleinen auf ein größeres Kettenblatt umgeschaltet.

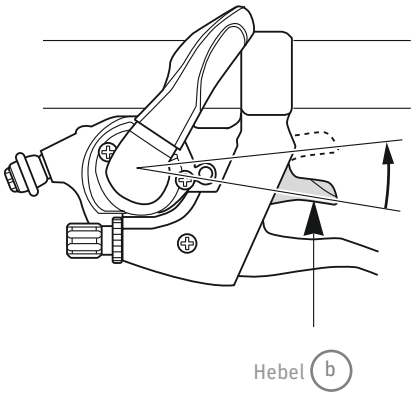



*Umschalten von einem großen auf ein kleineres Kettenblatt*
Bei einmaligem Betätigen des Hebels **b** wird von einem großen auf ein kleineres Kettenblatt umgeschaltet.

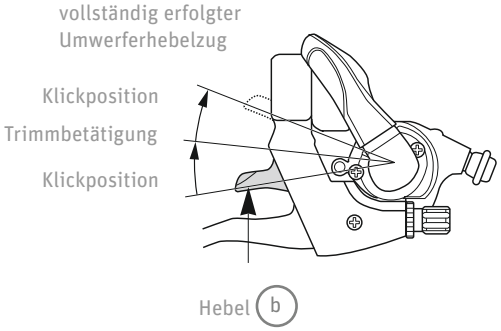
*Betätigen des Standard-Schaltwerkhebels*



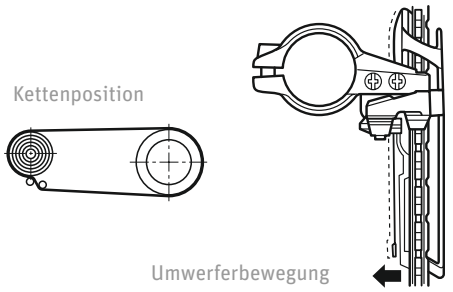

*Umschalten von einem kleinen auf einen größeren Zahnkranz*
Für das Umschalten um nur einen Gang drücken Sie den Hebel **a** in die Position **1**. Für das Umschalten um zwei Gänge drücken Sie den Schalthebel in die Position **2**. Auf diese Weise lassen sich maximal 3 Gänge schalten.




*Umschalten von einem großen auf einen kleineren Zahnkranz*
Bei einmaligem Betätigen wird auf einen kleineren Zahnkranz umgeschaltet.



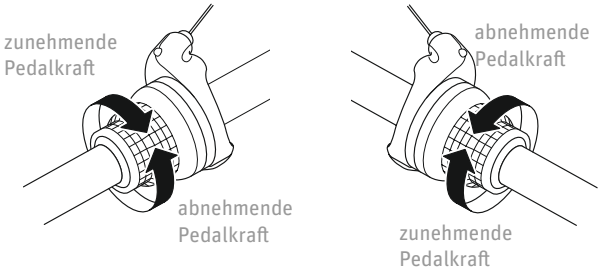

Ein erster Klickstopp zeigt beim Umschalten mit dem Hebel b den Beginn des Trimmens (Geräuschverhütungsmechanismus) an. Ein zweiter Klickstopp markiert den vollständig erfolgten Kettenblattwechsel. Das Geräuschverhütungssystem klickt nach erfolgtem Trimmen nicht mehr, so dass nur noch die Klickpositionen beim Umschalten auf die Zahnkränze zu hören sind.




Wenn sich die Kette auf dem großen Kettenblatt und dem großen Zahnkranz befindet, streift die Kette den Umwerfer, was sich durch charakteristische Geräusche bemerkbar macht. Der Umwerfer kann durch leichtes Drücken des Hebels **b** bis zur Klickposition etwas nach innen bewegt werden, damit keine Geräusche mehr auftreten.

**Drehgriffe**

Für das Umschalten um nur einen Gang drehen Sie den Drehgriff um eine Position nach vorn oder nach hinten.




Wenn Sie mehrere Gänge auf einmal schalten wollen, drehen Sie den Schalthebel um entsprechend viele Schaltpositionen weiter in die gewünschte Richtung.

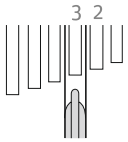
**Schaltwerk**

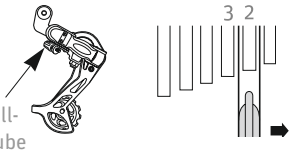
Lassen Sie die Kettenschaltung Ihres Fahrrads vom Fachhändler warten, austauschen oder einstellen.

*Feineinstellung / Schaltwerk*

Betätigen Sie den Schalthebel, um die Kette vom kleinsten Zahnkranz auf den zweiten Zahnkranz zu schalten. Nehmen Sie danach den Durchhang des Schaltzugs mit dem Schalthebel auf und drehen Sie die Tretkurbel.

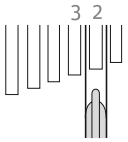
Falls die Kette auf den dritten Zahnkranz springt:



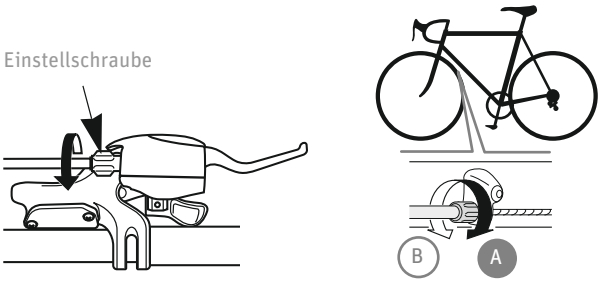

› Drehen Sie die Einstellschraube so weit im Uhrzeigersinn, bis die Kette auf den zweiten Zahnkranz zurückspringt.

Falls keine Geräusche auftreten:

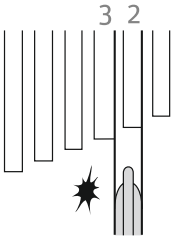


› Drehen Sie die Schraube so weit gegen den Uhrzeigersinn, bis die Kette den dritten Zahnkranz streift.

Die Einstellschraube kann sich auch am Schalthebel oder am Rahmen befinden.




*Optimale Einstellung*



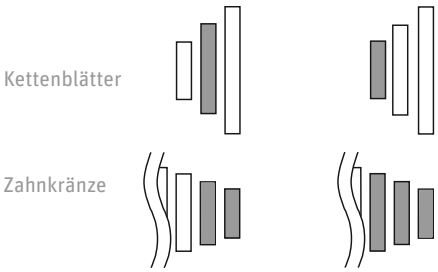

Wenn der Durchhang des Schaltzugs mit dem Schalthebel aufgenommen wird, sollte die Kette in der optimalen Einstellung den dritten Zahnkranz streifen und dabei ein Geräusch verursachen.

Lassen Sie den Schalthebel im zweiten Gang los und drehen die Tretkurbel.

Falls die Kette den dritten Zahnkranz streift, müssen Sie die Einstellschraube ein wenig im Uhrzeigersinn drehen, bis keine Schleifgeräusche mehr auftreten.

Für eine reibungslose SIS-Funktion müssen Sie alle kraftübertragenden Teile schmieren.

Wenn sich die Kette in der gezeigten Position befindet, kann sie an den Kettenblättern oder am Umwerfer streifen und Geräusche verursachen. In diesem Fall können Sie die Kette auf den nächst- oder übernächstgrößeren Zahnkranz umschalten.



**Reinigen**

- Verwenden Sie für die Kette möglichst kein Reinigungsmittel. Bei Verwendung von Reinigungsmitteln wie z. B. Rostentferner kann die Schmierung aus der Kette gewaschen werden, was zu Betriebsstörungen führen kann.
- Die Kettenblätter und Zahnkränze sollten in periodischen Abständen mit einem neutralen Reinigungsmittel gereinigt werden.
- Sie sollten den Kettenwechsler in periodischen Abständen reinigen und müssen die beweglichen Teile (Mechanismus und Rollen) regelmäßig schmieren.

## 19.2 Nabenschaltung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Handhabung der typischen, handelsüblichen Schaltkomponenten eines City- oder Trekkingrades mit einer Getriebenabe. Zu abweichenden Komponenten finden Sie separate Hinweise oder beigefügte Anleitungen.

Mit Fragen zur Montage, Einstellung, Wartung und Bedienung wenden Sie sich bitte an einen Fahrrad-Fachhändler.

Bei der Montage der Nabe am Rahmen müssen die richtigen Sicherungsscheiben auf beiden Seiten eingesetzt und die Nabenmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

Falls die Sicherungsscheiben nur auf einer Seite eingesetzt sind oder die Nabenmuttern nicht richtig festgezogen sind, kann eine Fehlfunktion der Nabe auftreten: Sie kann sich mitdrehen. Es ist möglich, dass daraufhin der Lenker durch das Schaltkabel auf eine Seite gezogen wird, was einen schwerwiegenden Unfall zur Folge haben kann.

Die Gänge können während des Tretens geschaltet werden. In seltenen Fällen können dabei in der Nabe durch die inneren Zahnräder und die Sperrklinken unbedenkliche Schaltgeräusche entstehen.

Falls sich das Rad nur schwer drehen lässt, müssen die Bremsbacken ausgetauscht oder die Nabe geschmiert werden. Das sollte eine Fachwerkstatt durchführen.

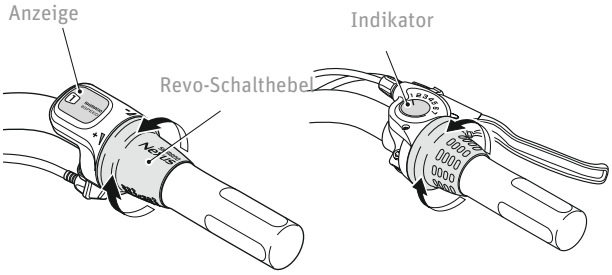
Falls die Kette beim Fahren von den Zahnkränzen abspringt, muss die Kette sofort nachgespannt werden. Sollte der Verstellbereich ausgeschöpft sein, müssen die Zahnkränze und die Kette ausgetauscht werden.

### 19.2.1 Nabenschaltung betätigen

*19.2.1.1 Schalthebel Shimano 7-/8-Gang*

- Drehen Sie den Dreh-Schalthebel, um in alle der 8 (7) Gänge zu schalten.

- Zunehmende Pedalkraft (zunehmender Widerstand) → Anzeige gegen **8 (7)**




- Abnehmende Pedalkraft (abnehmender Widerstand) → Anzeige gegen **1**

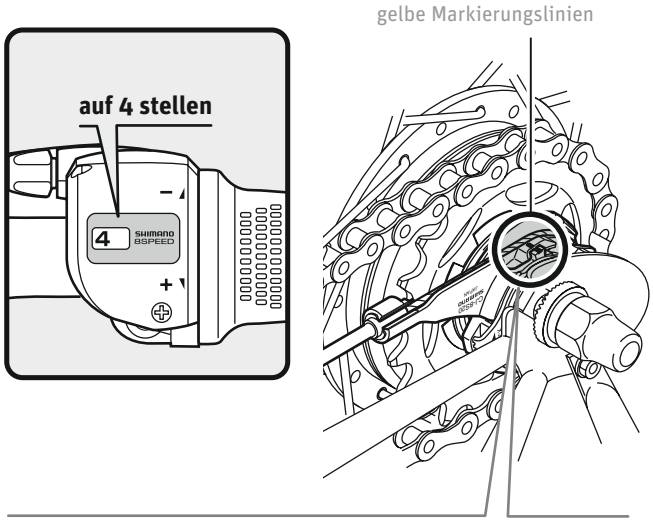
Diese Anleitung zur Bedienung der Shimano-Drehschaltgriffe ist ebenso auf Drehschaltgriffe anderer Fabrikate anzuwenden.

### 19.2.2 Gänge bei einer Shimano-Nabenschaltung einstellen

Beispielhaft dargestellt an einer 7/8 Gangnabe.

› Stellen Sie den Schalthebel auf **4**.

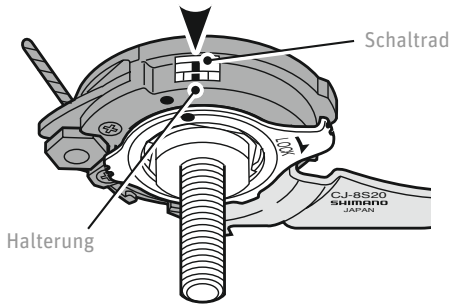
› Kontrollieren Sie, ob die gelben Markierungslinien an der Halterung und am Schaltrad aufeinander ausgerichtet sind.




Auf der Schalteinheit gibt es an zwei Stellen gelbe Markierungslinien. Verwenden Sie die Linie, die am einfachsten zu sehen ist.

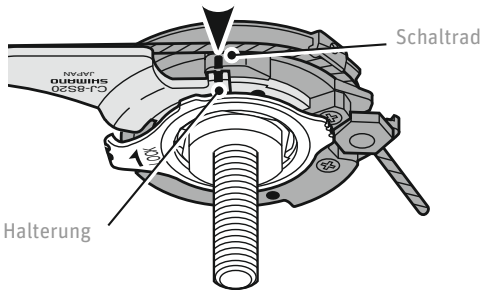
**Fahrrad in normaler Position**

auf eine Linie ausrichten

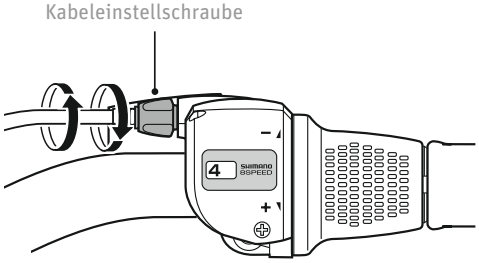



**Fahrrad in umgedrehter Position**

auf eine Linie ausrichten




› Drehen Sie die Kabeleinstellschraube des Schalthebels, um die Markierungslinien aufeinander auszurichten. Stellen Sie danach den Revo-Schalthebel von **4** auf **1** und wieder zurück auf **4**. Kontrollieren Sie, ob die gelben Markierungslinien immer noch aufeinander ausgerichtet sind.



# 20 Fahrradkette

Es gibt zwei Grundtypen von Fahrradketten:

- die breite Fahrradkette (½ × 1 / 8") für Nabenschaltungen und
- die schmale Fahrradkette für Kettenschaltungen. Diese gibt es in verschiedenen Breiten, je nachdem, wie viele Zahnkränze die eingesetzte Kassette aufweist. Verwenden Sie nur Ketten für Ihr Fahrrad, die genau für Ihre Anzahl von Ritzeln freigegeben sind.

› Reinigen und schmieren Sie Ihre Fahrradkette regelmäßig.

› Um einen vorzeitigen Verschleiß der Fahrradkette zu verhindern, nutzen Sie bei einer Kettenschaltung möglichst Gänge mit geringem Kettenschräglauf.

Um den Verschleiß der Fahrradkette zu überprüfen, gehen Sie so vor:

› Nehmen Sie den Teil der Fahrradkette, der auf dem vorderen Kettenblatt liegt, zwischen Daumen und Zeigefinger.

› Ziehen Sie die Fahrradkette vom Kettenblatt weg. Lässt sich die Fahrradkette deutlich abheben, ist sie verschlissen und muss durch eine neue ersetzt werden.

› Bei Nabenschaltungen muss die Kettenspannung so eingestellt sein, dass der Kettendurchhang zwischen Kettenblatt und Ritzel ein vertikales Spiel von ein bis zwei Zentimetern aufweist.

Wenn Sie die Fahrradkette nachspannen wollen, gehen Sie so vor:

› Lösen Sie die Hinterradmuttern.

› Ziehen Sie das Laufrad nach hinten in die Ausfallenden, bis die Fahrradkette nur noch das zulässige Spiel hat.

› Ziehen Sie alle gelösten Verschraubungen sorgfältig im Uhrzeigersinn an.

Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

## 20.1 Fahrradketten warten

Fahrradketten gehören zu den Verschleißteilen. Fahrradketten bei Nabenschaltungen sind nach ca. 3000 km verschlissen, bei Kettenschaltungen nach etwa 2000 km.

Eine verschlissene Fahrradkette kann reißen und zum Sturz führen. Lassen Sie eine verschlissene Fahrradkette vom Fachhändler ersetzen, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen.

# 21 Bremse, Bremshebel und Bremssysteme

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Wartung und Handhabung der typischen, handelsüblichen Bremskomponenten eines MTB-, ATB-, Cross- oder Rennrades. Zu abweichenden Komponenten finden Sie separate Hinweise oder beigefügte Anleitungen. Mit Fragen zur Montage, Einstellung, Wartung und Bedienung wenden Sie sich bitte an einen Fahrrad-Fachhändler.

## 21.1 Wichtige Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen

„Fahrräder müssen 2 voneinander unabhängige Bremsen haben."
*§65 der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)*

Lassen Sie die Wartungsarbeiten an den Bremsen in einer Fachwerkstatt durchführen.

Tragen Sie keine ölhaltigen Flüssigkeiten auf Bremsbeläge, Bremsflächen der Felge, Bremsklötze oder Bremsscheibe auf. Andernfalls wird die Leistungsfähigkeit der Bremse beeinträchtigt.

Bremsklötze und Bremsbeläge sind Verschleißteile. Kontrollieren Sie regelmäßig den Verschleißzustand. Diesen erkennen Sie an einer Markierung. Beispielsweise sind die Rillen am Bremsklotz nicht mehr sichtbar. Tauschen Sie immer beide Bremsklötze gleichzeitig aus.

Sie dürfen nur Originalersatzteile verwenden. Andernfalls kann es zu Funktionsbeeinträchtigungen oder Beschädigungen am Fahrrad kommen.

Um eine richtige Reibpaarung zu erhalten, verwenden Sie nur Bremsbeläge, die zur Felge passen. Andernfalls kommt es zu einem verlängerten Bremsweg und einem erhöhten Verschleiß. Besonders bei Carbonfelgen dürfen nur Beläge verwendet werden, die ausdrücklich für diesen Einsatz vorgesehen sind.

Die Bremsgummis und Bremsbeläge dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen. Falls die Bremsgummis und Bremsbeläge mit Öl oder Fett in Berührung gekommen sind, müssen sie ausgetauscht werden, weil dadurch die Bremsleistung stark beeinträchtigt wird.

Ziehen Sie alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment an. Andernfalls können die Schrauben abreißen und sich Anbauteile lösen (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten"*).

Bremszüge sind Verschleißteile. Prüfen Sie regelmäßig den Verschleißzustand und lassen Sie die Bremszüge gegebenenfalls austauschen.

Kontrollieren Sie das Bremskabel auf Rost und Ausfransung und ersetzen Sie das Kabel, falls ein Fehler gefunden wird. Falls das Kabel nicht ersetzt wird, können Bremsfunktionsstörungen auftreten.

Es gibt verschiedene Arten von Bremsen, die von ihrem jeweiligen Einsatzgebiet abhängen:

- Nabenbremsen,
- Scheibenbremsen und
- Felgenbremsen.

Die Betätigung der Bremsen kann mechanisch oder hydraulisch erfolgen.

Normalerweise ist bei Nabenschaltungen der auf die Vorderradbremse wirkende Bremshebel auf der rechten Lenkerseite angebracht, bei Kettenschaltungen auf der linken. Vergewissern Sie sich über die Lage der Bremshebel, bevor Sie mit der Fahrt beginnen.

Wenn Sie die Bremshebel auf der gegenüberliegenden Lenkerseite befestigen möchten, beachten Sie die Bedienungsanleitung des Herstellers oder wenden Sie sich bitte an einen Fachhändler.

## 21.2 Bremshebel

### 21.2.1 Standardbremshebel

Das Fahrrad ist standardmäßig mit einem passenden Bremshebel ausgestattet. Prüfen Sie regelmäßig, ob der Bremshebel sich nicht bis zum Lenkergriff ziehen lässt und anliegt, wenn Sie ihn betätigen. Schieben Sie bei gezogenem Bremshebel das Fahrrad nach vorn und stellen Sie fest, ob noch ausreichende Bremswirkung vorhanden ist. Sollte das Fahrrad sich leicht vorwärts rollen lassen, müssen Sie den Bremszug nachstellen oder die Bremsbeläge austauschen lassen.

## 21.3 Nabenbremsen

Nabenbremsen sind nahezu wartungsfrei, da sich der Bremskörper im Inneren der Nabe befindet.

Bei längerer Dauerbelastung erhitzen sich Nabenbremsen stark. Dadurch lässt die Bremswirkung nach, bis die Bremse völlig aussetzen kann. Stellen Sie Ihre Fahrweise darauf ein.

### 21.3.1 Trommelbremsen und Rollenbremsen (Roller-Brake)

Bei Rollen- und Trommelbremse wird die Bremskraft vom Handbremshebel über einen Seilzug auf die Bremsanlage übertragen. Bei längerer Dauerbelastung erhitzen sich Rollen- oder Trommelbremse stark. Dadurch lässt die Bremswirkung nach, und die Bremse kann sogar völlig aussetzen. Stellen Sie Ihre Fahrweise darauf ein.

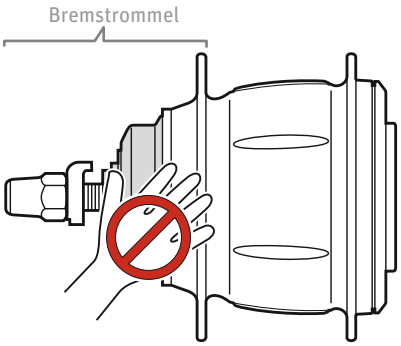
Rollen- und Trommelbremsen benötigen einen speziell abgestimmten Bremshebel.

- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schrauben am Bremshebel fest angezogen sind.
- Ziehen Sie diese gegebenenfalls im Uhrzeigersinn nach. Das korrekte Anzugsmoment finden Sie im ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*.
- Ziehen Sie den Vorderrad- bzw. Hinterrad-Handbremshebel kräftig an, wie Sie es auch bei einer starken Bremsung im Fahrbetrieb tun würden. Dann schieben Sie das Fahrrad nach vorn. Das Hinterrad soll blockieren. Das Vorderrad soll so stark verzögern, dass das Fahrrad anfängt, nach vorn überzukippen.
- Schmieren Sie regelmäßig den Seilzug.

Bremsbeläge sind Verschleißteile. Lassen Sie regelmäßig die Bremsbeläge von Rücktritt-, Rollen- und Trommelbremsen in einer Fachwerkstatt kontrollieren und gegebenenfalls austauschen.

Nach längerer Standzeit kann durch Flugrost in der Bremstrommel eine erhöhte Bremswirkung auftreten. Bremsen Sie deshalb bei Fahrtantritt einige Male leicht, um den Flugrost abzuschleifen. Ein plötzliches Blockieren der Bremse wird dadurch vermieden.

Vermeiden Sie, auf langen Gefällestrecken die Rücktrittbremse ununterbrochen zu betätigen, weil die inneren Bremsteile sehr heiß werden können, was zu einer Verringerung der Bremsleistung führt. Benutzen Sie bei langen und steilen Abfahrten unbedingt die zweite Bremse (Vorderradbremse) abwechselnd mit, damit die Hinterradbremse abkühlen kann. Da die Bremstrommel bei längerem Bremsen sehr heiß werden kann, sollte sie für mindestens 30 Minuten nach dem Fahren nicht berührt werden.




## 21.3.2 Rücktrittbremse

Bei Rücktrittbremsen wird die Bremskraft mit dem Fuß über die Kette auf die Bremsanlage übertragen. Bei längerer Dauerbelastung erhitzen sich Rücktrittbremsen stark. Dadurch lässt die Bremswirkung nach, und die Bremse kann sogar völlig aussetzen. Stellen Sie Ihre Fahrweise darauf ein.

Die Rücktrittbremse wird betätigt, indem Sie rückwärts treten. Je nachdem, wie Ihre Füße bzw. die Pedalarme stehen, wird die Rücktrittbremse unterschiedlich stark betätigt. Wenn die Kurbelarme senkrecht stehen, einer Ihrer Füße also ganz oben und einer ganz unten auf den Pedalen steht, können Sie nicht stark bremsen. Stellen Sie die Kurbelarme waagerecht, wenn Sie bremsbereit sein wollen oder müssen.

Die Rücktrittbremse ist gut dosierbar. Die volle Bremsleistung wird erst nach einer gewissen Einfahrtzeit erreicht.

Betätigen Sie zur Eingewöhnung die Bremse vorsichtig, um ein Gefühl für die Bremsverzögerung der Rücktrittbremse zu bekommen.

Nach längerer Standzeit kann durch Flugrost in der Bremstrommel eine erhöhte Bremswirkung auftreten. Bremsen Sie deshalb bei Fahrtantritt nach längerer Standzeit einige Male leicht, um den Flugrost abzuschleifen. Ein plötzliches Blockieren der Bremse wird dadurch vermieden.

Zu starke Erhitzung der Nabe kann zu Schmiermittelverlust und damit zu scharfer Bremswirkung führen. In solchen Fällen muss die Bremse in einer Fachwerkstatt überprüft werden.

## 21.4 Felgenbremsen

V-Bremsen haben eine sehr starke Bremswirkung. Machen Sie sich mit der V-Bremse vertraut und setzen die Bremskraft nur dosiert ein. Üben Sie Notbremsungen, bis Sie Ihr Fahrrad auch bei sehr starken Bremsvorgängen sicher beherrschen.

Die unsachgemäße Verwendung von zusätzlichen Federelementen im Bremssystem (Power-Modulatoren) kann zu schweren Stürzen führen. Die notwendige Federstärke des Power-Modulators hängt vom Gesamtgewicht des Fahrrads ab.

Wenn die Bremsklötze so abgenutzt sind, dass Sie die Kerben nicht mehr erkennen, müssen die Bremsklötze in einer Fachwerkstatt ersetzt werden.

### 21.4.1 Bremse nachstellen

Die Bremsen sind an Ihrem Fahrrad ab Werk oder durch Ihren Händler korrekt eingestellt. Der Spalt zwischen Bremsklotz und Felge beträgt ca. 1 – 1,5 mm. Die Bremsklötze unterliegen aber dem Verschleiß, so dass der Spalt immer größer wird und dadurch der Bremshebelweg sich verlängert. Daher müssen Sie die Bremse in regelmäßigen Abständen kontrollieren und sie nachstellen, wenn der Hebelbremsweg zu groß wird oder die Bremse nicht richtig bremsen sollte.

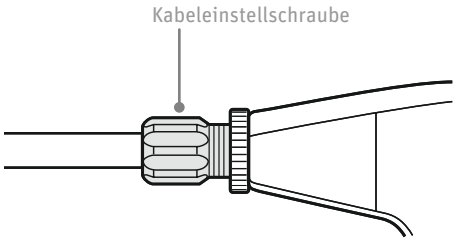
So kontrollieren Sie die Bremse:

- Ziehen Sie den Vorderrad- und dann den Hinterrad-Handbremshebel kräftig an, wie Sie es auch bei einer starken Bremsung im Fahrbetrieb tun würden. Dann schieben Sie das Fahrrad nach vorn.
- Das Hinterrad soll blockieren und
- das Vorderrad so stark verzögern, dass das Fahrrad beginnt, nach vorn überzukippen.

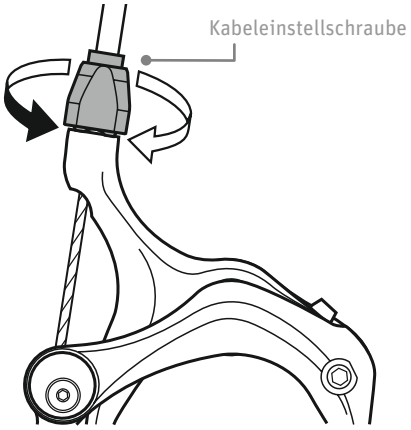
### 21.4.2 Bremsbelag-Abstand zur Felge einstellen

Zum Einstellen des Abstands des Bremsbelags zur Felge drehen Sie die Kabeleinstellschraube. Drehen Sie zum Erhöhen des Bremsbelag-Abstands die Stellschraube nach innen (im Uhrzeigersinn). Drehen Sie zum Verringern des Bremsbelag-Abstands die Stellschraube nach außen (gegen den Uhrzeigersinn). Der Abstand zwischen Bremsklötzen und Felge soll ca. 1 mm betragen.

*Einstellen des Seilzugs*




*bei V-Bremsen*




*bei Seitenzugbremsen*

### 21.4.3 Abnutzung des Bremsbelags

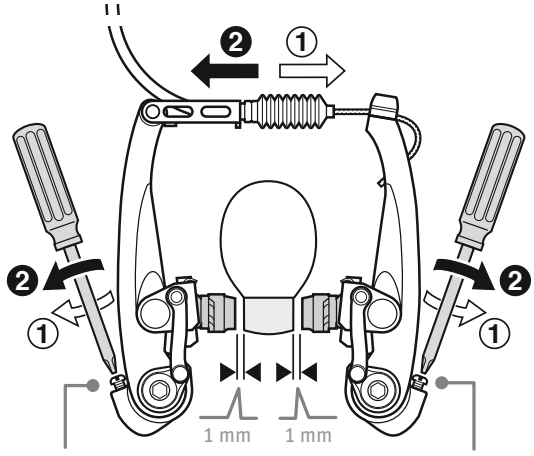
Nahezu alle Bremsbeläge für Felgenbremsen weisen Rillen oder Nuten im Bremsbelag auf.

*neuer Bremsbelag*

Ob ein Bremsbelag abgenutzt ist, können Sie meist daran erkennen, dass diese Rillen abgeschliffen und nicht mehr zu erkennen sind.

*abgenutzter Bremsbelag*

Fahren Sie nicht mehr mit Ihrem Fahrrad, wenn die Bremsbeläge abgenutzt sind. Lassen Sie sie in einer Fachwerkstatt ersetzen.




Federeinstell-schraube

Federeinstell-schraube

Bei Bedarf stellen Sie mit der Federeinstellschraube die Rückfederkraft nach, so dass sich die beiden Bremsarme symmetrisch bewegen. Kontrollieren Sie anschließend, ob die Bremse korrekt funktioniert (siehe ➠ ***Kapitel 21.4.1 „Bremse nachstellen“***).

Wenn die Bremse nach wie vor nicht korrekt funktioniert oder die Bremsklötze so weit abgenutzt sind, dass ein Nachstellen unmöglich wird, lassen Sie das Fahrrad in einer Fachwerkstatt überprüfen und die Bremsklötze austauschen.

## 21.5 Scheibenbremsen

*Scheibenbremse*

Bei diesem Bremsentyp sind die Bremsscheiben an der Nabe und der Bremssattel am Rahmen oder an der Gabel angebracht.

Lassen Sie Scheibenbremsen von einem Fachhändler einstellen. Falsch vorgenommene Einstellungen können zu Unfällen führen.

Führen Sie nach jedem Einstellen eine Bremsprobe durch, indem Sie das Fahrrad kräftig anschieben und den Bremshebel betätigen. Nur wenn sich Ihr Fahrrad sicher abbremsen lässt, dürfen Sie es verwenden.

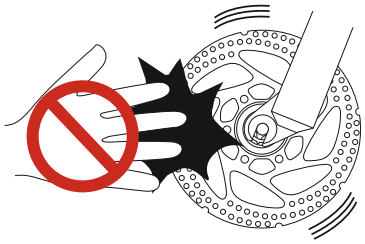
Scheibenbremsen benötigen eine Einbremsungszeit. Die Bremskraft erhöht sich in dieser Zeit. Seien Sie sich dessen während der gesamten Einbremsungszeit bewusst.

Der gleiche Effekt tritt auch nach dem Ersetzen der Bremsklötze oder der Scheibe auf.

Falls beim Bremsen ungewohnte Geräusche auftreten, könnten die Bremsklötze bis auf die Verschleißgrenze abgenutzt sein. Lassen Sie die Bremsen abkühlen und überprüfen dann die Bremsklotzdicke. Lassen Sie die Bremsklötze gegebenenfalls ersetzen.

Achten Sie beim Einbau, Ausbau und der Wartung des Rades darauf, die sich drehende Bremsscheibe nicht mit den Fingern zu berühren. Wenn Sie mit den Fingern in die Aussparungen der Bremsscheibe geraten, können Sie sich schwerwiegende Verletzungen zuziehen.

Der Bremssattel und die Scheibe können nach einem Bremsvorgang heiß werden. Berühren Sie diese Teile deshalb nicht während der Fahrt oder unmittelbar nach dem Absteigen, weil Sie sich verbrennen können. Überprüfen Sie vor dem Einstellen der Bremsen, ob sich die Teile ausreichend abgekühlt haben.



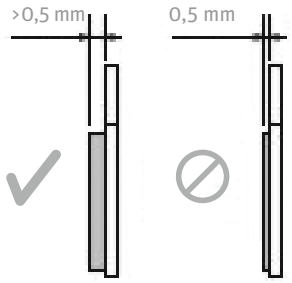
Sie dürfen Ihr Fahrrad nur mit einer Scheibenbremse ausstatten, wenn entsprechende Befestigungseinrichtungen am Rahmen und der Fahrradgabel vorhanden sind. Wenden Sie sich bitte im Zweifelsfall an einen Fachhändler.

Falls die Bremsklötze mit Öl oder Fett in Berührung gekommen sind, müssen sie ausgetauscht werden. Falls die Bremsscheibe mit Öl oder Fett in Berührung gekommen ist, muss sie gereinigt werden, weil sonst die Bremsleistung stark beeinträchtigt wird.

Kontrollieren Sie, ob sich der Schnellspannhebel für das Laufrad auf der Gegenseite der Bremsscheibe befindet. Falls sich der Schnellspanhebel auf der gleichen Seite wie die Bremsscheibe befindet, besteht die Gefahr, dass Sie sich beim Betätigen des Hebels verbrennen. Der Schnellspanner kann durch die Hitze der Bremsscheibe auch an Klemmkraft verlieren.

Eine abgenutzte, gerissene oder verbogene Bremsscheibe muss ersetzt werden. Wenden Sie sich an eine Fachwerkstatt.

Sollten die Bremsklötze weniger als 0,5 mm dick sein, müssen sie ausgetauscht werden.




### 21.5.1 Hydraulische Scheibenbremse

Die hydraulische Scheibenbremse besitzt am Handbremshebel einen Geberzylinder. Die Hydraulikflüssigkeit wird durch einen Schlauch zu den Bremszylindern weitergeleitet. Dadurch werden die Bremsklötze über die Bremskolben an die Bremsscheibe gepresst. Dieser Bremsentyp ist wartungsarm und kann sehr leistungsstark sein.

Führen Sie nach jedem Einstellen eine Bremsprobe durch, indem Sie das Fahrrad kräftig anschieben und den Bremshebel betätigen. Nur wenn sich Ihr Fahrrad sicher abbremsen lässt, dürfen Sie es verwenden.

Überprüfen Sie regelmäßig, auch vor jeder Fahrt, die Dichtheit der Leitungen und Anschlüsse. Undichte Leitungen und Anschlüsse können dazu führen, dass Bremsflüssigkeit aus der Bremsanlage ausläuft. Dadurch kann die Funktion der Bremse beeinträchtigt werden.

Verwenden Sie das Fahrrad bei einem Austritt von Flüssigkeit aus dem Bremssystem nicht mehr und lassen Sie unverzüglich die entsprechenden Reparaturarbeiten von einer Fachwerkstatt ausführen.

Falls Sie in diesem Zustand weiterfahren, besteht große Gefahr eines Bremsversagens.

Falls die Bremsklötze mit Öl oder Fett in Berührung gekommen sind, müssen sie ausgetauscht werden. Falls die Bremsscheibe mit Öl oder Fett in Berührung gekommen ist, muss sie gereinigt werden, weil sonst die Bremsleistung stark beeinträchtigt wird.

### 21.5.2 Dampfblasenbildung

- Eine Dampfblasenbildung kann auftreten, wenn die Bremsen einige Zeit ununterbrochen betätigt werden, z. B. während einer langen, steilen Abfahrt. Statt hier permanent leicht zu bremsen, betätigen Sie die Bremsen lieber kürzer, und wenn nötig stärker, und lassen zwischendurch den Bremshebel los.
- Dampfblasen entstehen, wenn sich der Wasseranteil der Bremsflüssigkeit erhitzt, verdampft und Gasblasen im Bremssystem bildet.

Da sich diese leicht zusammendrücken lassen, verlängert sich der Weg des Bremshebels.

Bei Transport oder Lagerung des Fahrrads „über Kopf“ können sich Luftblasen im Behälter des Bremssystems bilden.

Wenn Sie das Fahrrad in diesem Zustand verwenden, besteht die Gefahr eines Bremsversagens, was zu einem schwerwiegenden Unfall führen kann.

Nachdem Sie das Fahrrad wieder in die korrekte Fahrposition gebracht haben, müssen Sie den Bremshebel einige Male betätigen, um zu kontrollieren, ob die Bremsen normal ansprechen.

Falls die Bremsen nicht normal ansprechen, stellen Sie sie so ein:

- Stellen Sie den Bremshebel parallel zum Boden ein und betätigen Sie ihn einige Male langsam, so dass die Blasen in den Behälter zurückkehren.
- Falls danach das Ansprechverhalten immer noch schlecht ist, muss das Bremssystem entlüftet werden. Wenden Sie sich an einen Fachhändler.

Bremsbeläge und Bremsklötze sind Verschleißteile. Lassen Sie regelmäßig die Bremsbeläge hydraulischer Scheibenbremsen in einer Fachwerkstatt kontrollieren und gegebenenfalls austauschen.

### 21.5.3 Bremsanlage reinigen

Falls die Bremsklötze mit Öl oder Fett in Berührung gekommen sind, müssen sie ausgetauscht werden. Falls die Bremsscheibe mit Öl oder Fett in Berührung gekommen ist, muss sie gereinigt werden, weil sonst die Bremsleistung stark beeinträchtigt wird.

- Verwenden Sie zum Reinigen und Warten des Bremssystems Isopropylalkohol, Seifenwasser oder ein trockenes Tuch. Verwenden Sie keine im Handel erhältlichen Bremsreinigungsmittel oder Mittel zur Verhinderung von Bremsgeräuschen, weil dadurch Teile, wie z. B. Dichtungen, beschädigt werden können.

### 21.5.4 Laufrad ein-/ausbauen

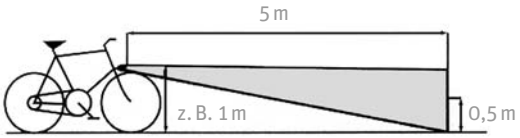
- Beim Entfernen des Rades wird empfohlen, einen Bremsklotz-Abstandshalter zu verwenden. Mit dem Bremsklotz-Abstandshalter kann verhindert werden, dass die Kolben herausgedrückt werden, wenn der Bremshebel bei entferntem Rad betätigt wird. Auch können dann keine Luftblasen aus dem Ausgleichsbehälter in das System gelangen.
- Falls der Bremshebel bei nicht eingesetztem Bremsklotz-Abstandshalter betätigt wird, können sich die Kolben weiter als normal herausbewegen. Stellen Sie zum Zurückdrücken der Bremsklötze das Fahrrad aufrecht. Verwenden Sie einen sauberen, flachen Schraubendreher oder Reifenheber und achten Sie darauf, die Bremsklötze nicht zu zerkratzen. Falls die Bremsklötze nicht eingesetzt sind, drücken Sie die Kolben vorsichtig zurück, ohne sie zu beschädigen. Falls beim Zurückdrücken der Bremsklötze oder der Kolben Schwierigkeiten auftreten, nehmen Sie den Behälterdeckel ab und versuchen Sie es nochmals. Beachten Sie, dass etwas Öl aus dem Behälter überfließen kann.
- Nach dem Einbau des Laufrads kontrollieren Sie, ob sich der Schnellspannhebel auf der Gegenseite der Bremsscheibe befindet. Falls er auf der gleichen Seite wie die Bremsscheibe ist, besteht die Gefahr, dass sich der Hebel und die Bremsscheibe gegenseitig behindern und der Schnellspanner an Klemmkraft verliert.

# 22 Beleuchtungsanlage

An Fahrrädern dürfen nur die laut nationalem Recht (in Deutschland StVZO) vorgeschriebenen und für zulässig erklärten lichttechnischen Einrichtungen angebracht sein. Im Zweifelsfall fragen Sie Ihren Fachhändler.

## 22.1 Bestimmungen zur Beleuchtungsanlage

- Der Lichtkegel des vorderen Scheinwerfers darf in fünf Meter Entfernung nur halb so hoch leuchten, wie bei seinem Austritt am Scheinwerfer. Für die Ermittlung der Höhe ist die Mitte des Lichtkegels maßgeblich.




*Ausrichtung des Frontscheinwerfers*

- Der Lichtkegel des vorderen Scheinwerfers darf in einer Entfernung von höchstens zehn Metern auf die Fahrbahn leuchten. Für die Ermittlung des Abstands ist die Mitte des Lichtkegels maßgeblich.

## 22.2 Sonderregelungen für Rennräder

- Sie dürfen Sportfahrräder mit einem Gewicht von maximal 11 kg (Rennrad) mit batteriebetriebenen Scheinwerfern und Rückleuchten ausstatten.
- Führen Sie diese immer mit sich.
- An Fahrrädern über 11 kg müssen dynamobetriebene Lichtanlagen eingesetzt werden. Die Lichtanlage muss über ein amtliches Prüfzeichen verfügen.

## 22.3 Lichtmaschine / Dynamo

Der Dynamo erzeugt die zum Betrieb von Scheinwerfer und Rückleuchte notwendige Energie. Es gibt verschiedene Bauarten von Dynamos.

### 22.3.1 Seitendynamo / Seitenläufer

*Seitendynamo*

Der Dynamo muss mit seiner Längsachse senkrecht zur Radachse stehen. Die Reibrolle muss den Reifen an der dafür vorgesehenen Fläche auf der ganzen Breite berühren.

Schalten Sie den Dynamo nur im Stand ein und aus. Andernfalls gefährden Sie sich und andere Verkehrsteilnehmer. Die Wirkung des Seitendynamos lässt bei Nässe nach. Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Beleuchtung.

*22.3.1.1 Ein- und Ausschalten des Seitendynamos*

› Schalten Sie den Dynamo entweder über den Druckknopf oder den Schalthebel ein. Die Reibrolle liegt nun an der Reifenflanke auf.

› Um den Dynamo auszuschalten, schwenken Sie ihn vom Reifen weg und führen Sie ihn in seine Ausgangsposition zurück. Der Dynamo rastet in seiner Ausgangsposition ein.

### 22.3.2 Nabendynamo

Der Nabendynamo befindet sich in der Nabe des Vorderrades. Der Wirkungsgrad des Nabendynamos ist sehr hoch, der Verschleiß sehr gering.

*Nabendynamo*

Bei einigen Fahrrädern mit Nabendynamo befindet sich an der Rückseite des Scheinwerfers ein Schalter oder ein Sensor. Der Sensor schaltet bei Dämmerung oder einer Tunnelfahrt automatisch das Licht ein. Andere Modelle haben zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung einen Schalter am Lenker.

Wenn Sie das Vorderrad ausbauen wollen, entfernen Sie zuerst die Anschlussklemme des Lampenkabels.

Beim Einbauen des Vorderrads drehen Sie es so, dass sich die Anschlussklemme des Lampenkabels an der (in Fahrrichtung) rechten Seite befindet. Wenn die Anschlussklemme links steckt, kann sich der Dynamo nicht richtig drehen bzw. es kann zum Ausfall der Lichtanlage kommen. Achten Sie auf die richtige Polung der Anschlüsse.

## 22.4 Ausfall der Lichtanlage

Ein Ausfall oder eine Störung der Lichtanlage kann beim Fahren in Dunkelheit zu schweren Unfällen führen. Lassen Sie den Fehler in einer Fachwerkstatt beheben, bevor Sie weiterfahren.

Im Handel sind teilweise sehr leistungsfähige akku- oder batteriebetriebe Fahrrad- und Outdoorlampen erhältlich. Bis auf Ausnahmen ist es nicht erlaubt, diese im öffentlichen Straßenverkehr zu verwenden.

# 23 Anbauteile

## 23.1 Gepäckträger

Die montierten Gepäckträger entsprechen der Norm EN 14873.

Die Belastbarkeit der Gepäckträger ist in vier Gewichtsstufen eingeteilt: 5 kg, 10 kg, 18 kg und 25 kg.

Die Angaben zur Belastbarkeit sind auf dem Gepäckträger eingeprägt.

Die mögliche Maximalbelastung kann je nach konstruktiver Auslegung höher sein. Dies wird gesondert angegeben.

Gepäck verändert die Fahreigenschaften Ihres Fahrrads. Unter anderem verlängert sich der Bremsweg. Dies kann zu schweren Unfällen führen. Passen Sie Ihre Fahrweise den unterschiedlichen Fahreigenschaften an. Bremsen Sie entsprechend früher und rechnen Sie mit einem trägeren Lenkverhalten.

Transportieren Sie Gepäck nur auf dem dafür vorgesehenen Gepäckträger. Befestigen Sie keine Gepäckträger an der Sattelstütze. Sie ist dafür nicht ausgelegt. Eine Überlastung durch einen Gepäckträger kann zu Bauteilbrüchen und schweren Stürzen führen.

Wenn Sie das Fahrrad mit Gepäck beladen, beachten Sie unbedingt die zulässige Maximalbelastung des Fahrrads (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

Ein nachträglich eingebauter Gepäckträger muss der Norm EN 14873 entsprechen.

Auf ihm muss die zugelassene maximale Belastbarkeit angegeben sein (siehe ➠ ***Kapitel 30 „Technische Daten“***).

### 23.1.1 Vorderrad-Gepäckträger

*Vorderrad-Gepäckträger*

Vorderrad-Gepäckträger werden auf der Vorderachse oder an der Vorderrad-Gabel befestigt. Sie sind für kleinere Lasten als die Hinterrad-Gepäckträger ausgelegt. Wenn Sie hier Gepäck transportieren, müssen Sie sich an ein verändertes Lenkverhalten gewöhnen.

Verwenden Sie nur passende Packtaschen. Erkundigen Sie sich in einem Fachgeschäft.

### 23.1.2 Hinterbau-Gepäckträger

*Hinterbau-Gepäckträger*

Diese Art Gepäckträger wird am Hinterbau des Fahrrads befestigt.

Wenn Sie einen Hinterbau-Gepäckträger an einem vollgefederten Rahmen befestigen, kann sich durch die höheren ungefederten Massen das Federverhalten erheblich verändern. Dann müssen Sie Ihre Federung / Dämpfung neu abstimmen.

Wenn Sie Packtaschen oder andere Lasten auf den Gepäckträgern transportieren, achten Sie auf eine sichere Befestigung. Achten Sie darauf, dass sich nichts in den Speichen und den drehenden Rädern verfangen kann.

Montieren Sie Kindersitze nur auf Hinterbau-Gepäckträgern, wenn entsprechende Halterungen vorhanden sind. Überschreiten Sie dabei die zulässige Gewichtsstufe nicht.

## 23.2 Radschützer / Schutzbleche

Schutzbleche werden mit Hilfe von zusätzlich angebrachten Streben in der richtigen Position gesichert. Die Länge der Strebe ist dann optimal, wenn die Innenkante des Radschutzes etwa ringförmig parallel zum Reifen verläuft.

Der Radschützer kann sich bei normaler Fahrt nicht lösen. Falls aber ein Fremdkörper zwischen den Vorderradschützer und den Reifen gelangt und diesen blockiert, lösen sich die Schutzblechstreben sofort aus den Befestigungen an der Gabel. So kann das Schutzblech ausweichen und das Rad blockiert nicht.

Nach einem solchen Vorfall müssen die Streben wieder sicher befestigt werden. Lassen Sie einen Fachhändler prüfen, ob das Schutzblech, die Streben und die Kunststoffbefestigungen noch in einwandfreiem Zustand sind.

Fahren Sie nie mit einer gelösten Strebe weiter, sondern stellen sie die Verbindung wieder her. Sollte das nicht möglich sein, beauftragen Sie eine Fachwerkstatt, die Strebe auszutauschen.

Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Streben in den Abriss-Sicherungen.

Lassen Sie beschädigte Radschützer unbedingt austauschen, ehe Sie das Fahrrad wieder benutzen.

### 23.2.1 Sicherung wieder einrasten

*entriegelte Sicherung*

*eingerastete Sicherung*

An der Strebe ist ein Kunststoff-Clip befestigt.

- Stecken Sie diesen Clip an der Strebe in die Easy-Clip-Aufnahme an der Gabel, bis sie einrastet.
- Richten Sie den Radschützer so aus, dass sich Reifen und Vorderradschützer nicht berühren.

Um die Abriss-Sicherung wieder fest zu verbinden, müssen Sie möglicherweise die Strebe und die Kunststoff-Aufnahme mit kräftigem Druck etwas gegeneinander verschieben.

# 24 Zubehör und Ausstattung

Montieren Sie beiliegendes Zubehör immer nach Vorschrift und Anleitung. Achten Sie auch auf die korrekten Anzugsmomente von Verschraubungen (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*).

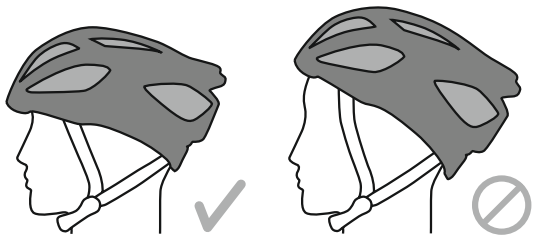
- Verwenden Sie nur Zubehörteile, die den Anforderungen der StVZO entsprechen.
- Nicht zugelassene Zubehörteile sind nicht verkehrssicher und können zu Unfällen führen. Alle Zubehör- oder Anbauteile müssen zu Ihrem Fahrrad passen.
- Andernfalls kann es zu Unfällen oder Schäden am Fahrrad kommen. Lassen Sie sich von einem Fachhändler beraten.

## 24.1 Kindersitz

Ein Kind darf bis zu einem Alter von sieben Jahren auf dem Kindersitz transportiert werden. Der Fahrradfahrer muss mindestens 16 Jahre alt sein.

Das Anbringen eines Kindersitzes an Carbon-Rahmen ist nicht erlaubt, da der Rahmen beschädigt werden kann.

- Befördern Sie Kinder nur in Kindersitzen, die der Norm EN 14344 entsprechen.
- Diese Kindersitze müssen die Füße des Kindes sicher abstützen.
- Lassen Sie Kinder niemals ohne Aufsicht im Kindersitz eines abgestellten Fahrrads sitzen. Das Fahrrad kann umfallen und das Kind schwer verletzen.
- Befestigen Sie den Kindersitz nie unmittelbar am Fahrradlenker. Dadurch verliert das Fahrrad seine sichere Lenkfähigkeit.
- Verwenden Sie keine gefederten Sättel, wenn Sie ein Kind hinter dem Sattel in einem Kindersitz mitnehmen. Andernfalls kann sich das Kind die Finger quetschen. Spiralfedern unter der Sitzfläche müssen unbedingt komplett umwickelt oder abgedeckt werden, so dass es unmöglich ist, mit den Fingern zwischen die Wicklungen der Federn zu gelangen.
- Schnallen Sie ein Kind im Kindersitz immer an. Andernfalls kann es herausfallen und sich schwer verletzen.
- Sorgen Sie dafür, dass Kinder einen gut sitzenden Fahrradhelm tragen. Andernfalls kann ein Sturz zu schweren Kopfverletzungen führen.



Das Fahrverhalten des Fahrrads wird bei Verwendung eines Kindersitzes ungünstig beeinflusst. Durch das zusätzliche Gewicht kann das Fahrrad schlingern. Der Bremsweg verlängert sich deutlich. Passen Sie Ihre Fahrweise an.

Nicht alle gefederten Fahrräder sind dazu geeignet, Kindersitze zu transportieren.

Überprüfen Sie die Befestigungsmöglichkeiten oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler. Falsch montierte Kindersitze können zu schweren Unfällen führen.

Beachten Sie das maximal zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads und die Maximallast des Gepäckträgers (siehe ➠ *Kapitel 30 „Technische Daten“*). Andernfalls kann es zu Beschädigungen an Gepäckträger und Rahmen und in der Folge zu schweren Unfällen kommen.

## 24.2 Fahrradständer

- Lassen Sie Kinder niemals ohne Aufsicht im Kindersitz eines abgestellten Fahrrads sitzen. Das Fahrrad kann umfallen und das Kind schwer verletzen.
- Fahren Sie niemals mit ausgeklapptem Ständer.

## 24.3 Fahrradanhänger

Nicht alle Fahrräder sind für den Betrieb von Anhängern geeignet. Fragen Sie Ihren Fachhändler, ob Ihr Fahrrad dafür ausgelegt und geeignet ist.

- Verwenden Sie nur Fahrradanhänger, die den Anforderungen der StVZO entsprechen. Nicht zugelassene Fahrradanhänger können zu Unfällen führen.
- Fahrradanhänger beeinflussen das Fahrverhalten negativ. Passen Sie Ihre Fahrweise an. Andernfalls kann der Fahrradanhänger umkippen oder abreißen, was zu Unfällen führen kann.
- Üben Sie Anfahren, Abbremsen, Kurven- und Gefällefahrten anfangs mit einem unbeladenen Anhänger.
- Bedenken Sie, dass auch ein Anhänger in das Gesamtgewicht des Fahrrads eingeht.
- Durch einen Fahrradanhänger verlängert sich der Bremsweg unter Umständen erheblich. Nichtbeachtung kann zu Unfällen führen.

## 24.4 Fahrradkorb

Die Befestigung des Korbes darf den Lenkerbügel oder Lenkervorbau nicht beschädigen.

- Bringen Sie den Korb so an, dass er Scheinwerfer und Frontreflektor nicht verdeckt.
- Knicken Sie dabei die Brems- und Schaltzüge nicht ab.
- Belasten Sie den Korb mit höchstens fünf Kilogramm Gepäck.
- Bedenken Sie, dass sich die Lenkeigenschaften durch einen Korb verändern.

## 24.5 Bar-Ends / Lenkerhörnchen

Befestigen Sie Bar-Ends immer fest am Lenker, da es sonst zu Stürzen kommen kann.

Wenn Ihr Fahrrad über einen dünnwandigen Lenkerbügel verfügt, benötigen Sie möglicherweise zusätzliche Zubehörteile. Diese sollen verhindern, dass der Lenkerbügel beschädigt wird. Lesen Sie die Gebrauchsanleitung des Herstellers sorgfältig durch.

Wenn Ihr Fahrrad mit einem Carbon-Lenker ausgestattet ist, erkundigen Sie sich bei Ihrem Fachhändler, ob dieser Lenker für die Befestigung von Bar-Ends zugelassen ist.

# 25 Auto-Dach- und Heckträger

› Verwenden sie nur Dach- und Heckträger, die den Anforderungen der StVZO entsprechen. Nicht zugelassene Dach- und Heckträger sind nicht verkehrssicher und können zu Unfällen führen.

› Passen Sie Ihr Fahrverhalten der Last auf Ihrem Autodach an. Bedenken Sie, dass sich die Gesamthöhe Ihres Fahrzeugs verändert hat.

Das Fahrrad kann sich vom Träger lösen. Das kann zu schweren Verkehrsunfällen führen. Kontrollieren Sie während des Transports mehrfach die Befestigung.

Lose Teile wie Werkzeug, Gepäck- und Werkzeugtaschen, Kindersitze, Luftpumpe usw. können sich während des Transports lösen und andere Verkehrsteilnehmer gefährden. Entfernen Sie vor Abfahrt alle losen Teile vom Fahrrad.

› Vermeiden Sie es, das Fahrrad über Kopf zu transportieren. Befestigen Sie es nur dann an Lenker, Lenkervorbau, Fahrradsattel oder Sattelstütze, wenn der Hersteller des Trägers dies vorsieht. Verwenden Sie keine Befestigungen, die Schäden an Fahrradgabel oder Rahmen verursachen können.

› Hängen Sie Ihr Fahrrad nicht an den Tretkurbeln am Dach- oder Heckträger ein. Transportieren Sie Fahrräder immer auf den Laufrädern, außer wenn der Träger für etwas anderes ausgelegt ist. Andernfalls kann es zu Schäden am Rahmen und an der Fahrradgabel kommen.

Wichtige Informationen zur Verwendung und Montage von Anbauteilen und Zubehör für Ihr Fahrrad finden Sie auch im Internet auf den Seiten der jeweiligen Hersteller. Eine Linkliste ist in ➠ *Kapitel 29* abgedruckt.

# 26 Carbon-Komponenten

Carbon (Kohlefaser) ist ein besonderer Werkstoff, der einer speziellen Behandlung und Pflege während des Radaufbaus, der Wartung, des Fahrens und auch bei Transport und Lagerung bedarf.

## 26.1 Eigenschaften

Carbon-Teile dürfen nach einem Unfall oder Sturz nicht verformt, eingedrückt oder verbogen sein. Es kann sein, dass Fasern zerstört sind oder sich abgelöst haben, ohne dass es von außen zu erkennen ist.

Daher sollten Sie nach einem Sturz oder einem Umfallen des Rades den Carbon-Rahmen und alle anderen Carbon-Komponenten sehr genau untersuchen. Wenn sie nicht absolut sicher über die Unversehrtheit sind, lassen Sie die betroffenen Carbon-Teile von einem Fachmann prüfen.

## 26.2 Drehmomente

Einige Carbon-Komponenten benötigen zur sicheren Befestigung niedrigere Anzugsdrehmomente als Bauteile aus Metall. Zu hohe Drehmomente können zu verdeckten, von außen evtl. nicht sichtbaren Beschädigungen führen. Rahmen oder andere Komponenten können brechen oder sich so verändern, dass Sie stürzen können. Beachten Sie deswegen immer die beigefügten Angaben der Hersteller oder erkundigen Sie sich im Fachgeschäft. Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel, um die erforderlichen Anzugskräfte korrekt einhalten zu können.

Wenn Ihr Fahrrad mit einem Carbon-Rahmen und einem Tretlagergehäuse für ein BB30-Innenlager ausgerüstet ist, beachten Sie bitte Folgendes:

Es besteht die Möglichkeit, hier einen Adapter zur Verwendung eines Innenlagers mit einem herkömmlichen BSA-Gewinde zu montieren. Dabei sollten Sie jedoch unbedingt beachten,

- dass der Adapter nur in vollkommen unbeschädigte Rahmen eingebaut werden darf. Er dient nicht dazu, defekte BB30-Gehäuse zu reparieren.

Wird er nicht korrekt eingebaut, kann das Tretlagergehäuse beschädigt werden, wodurch die Gewährleistung erlischt. Lassen Sie einen solchen Adapter nur vom Fachhändler montieren.

- dass der Adapter nicht wieder entfernt werden kann, nachdem er im Carbon-Rahmen montiert wurde.

## 26.3 Sichtkontrolle

Ein vorgeschädigtes Carbon-Anbauteil kann plötzlich völlig versagen und ein verhängnisvoller Unfall die Folge sein. Untersuchen Sie deshalb Ihren Carbon-Rahmen und Anbauteile aus Carbon regelmäßig und gründlich.

- Untersuchen Sie sie auf Absplitterungen, tiefe Kratzer, Löcher oder andere Veränderungen der Carbon-Oberfläche.
- Prüfen Sie, ob sich die Teile weicher oder weniger fest als gewöhnlich anfühlen.
- Prüfen Sie, ob sich einzelne Schichten (Lack, Finish oder Fasern) ablösen.

Falls Sie den Verdacht haben, dass ein Teil nicht mehr in Ordnung sein könnte, sollten Sie es auf jeden Fall austauschen, bevor Sie Ihr Rad wieder fahren. Am besten ist es, Sie bringen Ihr Rad zur Inspektion ins Fachgeschäft.

**Kontrollieren Sie regelmäßig (mindestens alle 100 km) folgende Teile und Bereiche auf Risse, Brüche oder Oberflächenveränderungen und kontrollieren Sie diese Teile immer nach einem Sturz oder nach einem Umfallen des Rades:**

## 26.4 Carbon-Rahmen

Umwerferklemmbereich, Schaltauge, Sattelklemmschelle, Steuersatzschalen, Tretlagerschalen, Bremssockel oder Scheibenbremsaufnahme, Schlitz der Ausfallenden, Federelementaufnahmen am Hauptrahmen und Hinterbau, Lageraufnahmen bei vollgefederten Rahmen, Übergangsbereiche um Gewindebuchsen für Trinkflaschen

Das Anbringen eines Kindersitzes am Carbon-Rahmen ist nicht erlaubt. Es besteht die Gefahr eines Rahmenbruchs mit schwerwiegenden Folgen.

## 26.5 Carbon-Lenker

Übergangsbereich zum Lenkervorbau, Griffe, Klemmbereiche der sonstigen Anbauteile

Sollte Ihr Fahrrad auf den Lenker gefallen sein, tauschen Sie ihn am besten aus. Lassen Sie Bar-Ends / Lenkerhörnchen nur beim Fachhändler nachrüsten.

## 26.6 Carbon-Lenkervorbau

Klemmbereich aller Schrauben, Gabelschaft innen und außen

Sollten Sie die Lenkerposition verändert haben, achten Sie darauf, dass der Vorbau den Gabelschaft großflächig umschließen muss.

## 26.7 Carbon-Laufräder

Verschleiß der Oberfläche, Veränderung der Oberfläche, z. B. durch Hitze beim Bremsen, Abrieb der Bremsklötze, Radnabe oder deren Flanken

Falls Sie ein Fahrrad mit Felgen aus Carbon nutzen, denken Sie daran, dass dieses Material ein erheblich schlechteres Bremsverhalten aufweist als Felgen aus Aluminium.

Beachten Sie, dass nur die zugelassenen Bremsklötze verwendet werden dürfen.

## 26.8 Carbon-Gabel

Gabelscheiden am Gabelkopf, Ausfallenden und Klemmbereich der Schnellspanner, Gabelkopf unter dem Gabelkonus, Klemmbereich des A-Head-Vorbaus innen und außen

Sollten Sie die Lenkerposition verändert haben, achten Sie darauf, dass der Vorbau den Carbon-Bereich großflächig umschließen muss.

## 26.9 Carbon-Sattelstütze

Übergangsbereich Sattelstütze zum Sitzrohr, Übergangsbereich zum Kopf der Sattelstütze, Kontaktbereich aller Schrauben

Sollten auch andere Teile an Ihrem Fahrrad aus Carbon bestehen, kontrollieren Sie sie regelmäßig auf Risse, Brüche oder Oberflächenveränderungen.

Ein Nachschneiden der Gewinde und der Lagerschalen sowie das Ausreiben des Sitzrohres sind nicht zulässig.

Grundsätzlich darf an Carbon-Rahmen und Bauteilen aus Carbon nichts zusätzlich befestigt werden, wenn dafür nicht bereits eine Vorrichtung vorhanden ist (z. B. Flaschenhalter an den dazu vorgesehenen Gewindeeinsätzen). Die Befestigung von Gepäckträgern, Anhängern und anderen Vorrichtungen ist wegen der Bruchgefahr nicht erlaubt.

## 26.10 Splitter

Carbon-Fasern sind sehr dünn und hart. Gehen Sie deshalb sehr vorsichtig mit beschädigten Carbon-Teilen um. Es kann vorkommen, dass sich einzelne Fasern ablösen und hervorstehen. Sollten diese mit Ihrer Haut in Kontakt kommen, besteht die Gefahr, dass Sie sich durch kleine Splitter verletzen.

## 26.11 Im Montageständer befestigen

Möchten Sie Ihren Carbon-Rahmen in einem Montageständer fixieren, klemmen Sie ihn nur an der Sattelstütze fest, da sonst der Klemmmechanismus eine sichtbare oder verdeckte Beschädigung des Rahmens hervorrufen kann. Ist Ihr Fahrrad mit einer Carbon-Sattelstütze ausgestattet, empfehlen wir Ihnen, für diese Arbeiten eine Aluminium- oder Stahlstütze einzubauen.

## 26.12 Mit dem Auto transportieren

Beim Transport des Rades auf dem Dachgepäckträger oder auf einem Anhängerkupplungsträger achten Sie darauf, dass die Befestigung niemals am Rahmen angebracht wird. Fixieren Sie das Rad immer an der Sattelstütze, niemals an Unterrohr, Oberrohr, Sitzrohr, Gabelscheiden, Gabelschaftrohr, Kettenstrebe, Kurbeln oder Sitzstrebe.

Der Klemmmechanismus könnte sichtbare oder verdeckte Schäden am Rahmen verursachen, die sicherheitsrelevant sind. Ist Ihr Fahrrad mit einer Carbon-Sattelstütze ausgestattet, empfehlen wir Ihnen, für den Transport eine Aluminium- oder Stahlstütze einzubauen.

# 27 Fahrrad pflegen und warten

## 27.1 Pflege

Lassen Sie keine Pflegemittel oder Öle auf Bremsbeläge, Bremsscheiben und Bremsflächen der Felge gelangen. Andernfalls wird die Leistung der Bremse vermindert.

Verwenden Sie zur Reinigung keinen starken Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger. Wenn Wasser unter hohem Druck auf das Fahrrad auftrifft, kann es in die Lager gelangen. Dadurch wird das Schmiermittel verdünnt, und die Reibung erhöht sich. Rostbildung und Zerstörung der Lager sind die Folge.

Reinigen Sie Ihr Fahrrad nicht mit

- Säuren,
- Fetten,
- heißem Öl,
- Bremsreiniger (außer den Bremsscheiben) oder
- lösungsmittelhaltigen Flüssigkeiten.

Diese Stoffe greifen die Oberfläche des Fahrrads an und fördern den Verschleiß.

Entsorgen Sie Schmier-, Reinigungs- und Pflegemittel nach Gebrauch umweltgerecht. Schütten Sie diese Substanzen nicht in den Hausmüll, in die Kanalisation oder in die Natur.

Die reibungslose Funktion und die Haltbarkeit Ihres Fahrrads hängen von der Wartung und Pflege ab.

› Reinigen Sie Ihr Fahrrad regelmäßig mit warmem Wasser, einer kleinen Menge Reinigungsmittel und einem Schwamm.

› Überprüfen Sie bei dieser Gelegenheit Ihr Fahrrad auch immer auf Risse, Kerben oder Materialverformungen.

› Lassen Sie defekte Teile austauschen, bevor Sie das Fahrrad wieder benutzen.

› Bessern Sie schadhafte Lackstellen aus.

Behandeln Sie, besonders im Winter und in aggressiver Umgebung wie am Meer, alle korrosionsgefährdeten Teile besonders häufig mit Konservierungs- und Pflegemitteln. Andernfalls wird Ihr Fahrrad stärker und schneller korrodieren (rosten).

› Reinigen Sie regelmäßig alle verzinkten und verchromten Teile sowie Komponenten aus Edelstahl.

› Konservieren Sie diese Teile nach der Reinigung mit Sprühwachs. Achten Sie darauf, dass kein Wachs auf Bremsscheiben und Felgen gerät.

› Wenn Sie Ihr Fahrrad längere Zeit nicht verwenden, beispielsweise im Winter, bewahren Sie es an einem trockenen, gleichbleibend temperierten Ort auf.

› Bevor Sie Ihr Fahrrad einlagern, pumpen Sie beide Reifen mit dem vorgeschriebenen Reifendruck auf.

Wichtige Informationen zur Pflege Ihres Fahrrads finden Sie auch im Internet auf den Seiten der jeweiligen Komponentenhersteller. Eine Übersicht mit Links finden Sie in der Linkliste im ➠ *Kapitel 29*.

## 27.2 Verschleißteile

Ihr Fahrrad ist ein technisches Produkt, das regelmäßig überprüft werden muss.

Viele Teile an Ihrem Fahrrad unterliegen funktionsbedingt und je nach Nutzung einem höheren Verschleiß.

Lassen Sie Ihr Fahrrad in einer Fachwerkstatt regelmäßig überprüfen und die Verschleißteile wechseln.

## 27.3 Bereifung

Die Fahrradbereifung unterliegt funktionsbedingt einem Verschleiß. Dieser ist abhängig von der Nutzung des Fahrrads und kann vom Fahrer maßgeblich beeinflusst werden.

- Bremsen Sie nicht so stark, dass die Räder blockieren.
- Kontrollieren Sie den Luftdruck der Reifen regelmäßig. Den Wert des maximal zugelassenen Luftdrucks, meist auch des zulässigen Mindestdrucks, finden Sie auf der Reifenflanke.
- Falls nötig, pumpen Sie den Reifen bis zum angegebenen Wert auf. Damit reduzieren Sie den Verschleiß.
- Vermeiden Sie schädigende Einflüsse auf die Bereifung wie Sonneneinstrahlung, Benzin, Öle etc.

## 27.4 Felgen in Verbindung mit Felgenbremsen

Durch das Zusammenwirken von Felgenbremse und Felge ist nicht nur der Bremsbelag, sondern auch die Felge einem funktionsbedingten Verschleiß ausgesetzt. Wenn feine Risse auftreten oder sich die Felgenhörner bei Erhöhung des Luftdrucks verformen, deutet das auf erhöhten Verschleiß hin. Felgen mit Verschleißindikatoren ermöglichen es, den Verschleißzustand der Felge einfach festzustellen.

- Überprüfen Sie die Felge in regelmäßigen Abständen auf ihren Verschleißzustand (siehe ➠ ***Kapitel 16.3 „Felgen prüfen“***).

## 27.5 Bremsbeläge

Die Bremsbeläge bei Felgen-, Rollen-, Trommel- und Scheibenbremsen unterliegen Verschleiß, der von der Nutzung des Fahrrads abhängt. Bei Fahrten in bergigem Gelände oder bei sportlicher Nutzung des Fahrrads kann der Austausch der Bremsbeläge in kürzeren Abständen notwendig sein. Kontrollieren Sie regelmäßig den Verschleißzustand der Beläge und lassen Sie diese gegebenenfalls von einer Fachwerkstatt austauschen.

## 27.6 Bremsscheiben

Auch Bremsscheiben verschleißen durch intensives Bremsen bzw. im Laufe der Zeit. Informieren Sie sich beim Hersteller Ihrer Bremsen oder bei Ihrem Fachhändler über die jeweiligen Verschleißgrenzen. Verschlissene Bremsscheiben können Sie in einer Fachwerkstatt auswechseln lassen.

## 27.7 Fahrradketten oder Zahnriemen

Die Fahrradkette unterliegt einem funktionsbedingten Verschleiß, der von der Pflege und Wartung und von der Nutzung des Fahrrads (Fahrleistung, Regen, Schmutz, Salz etc.) abhängt.

- Um die Lebensdauer zu verlängern, reinigen Sie Fahrradketten und Zahnriemen regelmäßig und schmieren die Kette.
- Lassen Sie die Kette von einer Fachwerkstatt austauschen, wenn die Verschleißgrenze erreicht ist (siehe ➠ ***Kapitel 20 „Fahrradkette“***).

## 27.8 Kettenräder, Ritzel und Schaltwerksrollen

Bei Fahrrädern mit Kettenschaltung unterliegen die Ritzel, Kettenräder und Schaltwerksrollen einem funktionsbedingten Verschleiß. Die Höhe des Verschleißes ist von Pflege, Wartung und Nutzung des Fahrrads (Fahrleistung, Regen, Schmutz, Salz etc.) abhängig.

- Um die Lebensdauer zu verlängern, reinigen und schmieren Sie diese Teile regelmäßig.
- Lassen Sie sie in einer Fachwerkstatt austauschen, wenn die Verschleißgrenze erreicht ist.

## 27.9 Leuchtmittel der Lichtanlage

Glühlampen und andere Leuchtmittel unterliegen einem funktionsbedingten Verschleiß. Deshalb kann ein Austausch erforderlich sein.

- Führen Sie Ersatz-Glühlampen mit, um beschädigte Glühlampen austauschen zu können.

## 27.10 Lenkerbänder und Griffbezüge

Lenkerbänder und Griffbezüge unterliegen einem funktionsbedingten Verschleiß. Deshalb kann ein Austausch erforderlich sein.

› Prüfen Sie regelmäßig die Griffe auf festen Sitz.

## 27.11 Hydrauliköle und Schmierstoffe

Hydrauliköle und Schmierstoffe verlieren im Laufe der Zeit an Wirkung. Nicht getauschte Schmierstoffe erhöhen den Verschleiß an den betroffenen Anbauteilen und Lagern.

› Reinigen Sie alle betroffenen Anbauteile und Lager regelmäßig und schmieren Sie diese neu ab.

› Lassen Sie bei Scheibenbremsen regelmäßig die Bremsflüssigkeit kontrollieren und wechseln.

## 27.12 Schaltungs- und Bremszüge

› Warten Sie alle Bowdenzüge regelmäßig.

› Lassen Sie defekte Teile in einer Fachwerkstatt austauschen. Das kann vor allem dann notwendig sein, wenn Sie das Fahrrad häufig im Freien abstellen und es dort Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.

## 27.13 Lackierungen

Lackierungen benötigen regelmäßige Pflege, die außerdem den guten optischen Eindruck Ihres Fahrrads wahrt.

› Überprüfen Sie regelmäßig alle Lackflächen auf Schäden und bessern Sie diese sofort aus.

› Ihr Fachhändler kann Sie zur Pflege der Oberflächen beraten.

## 27.14 Lagerungen

Alle Lagerungen am Fahrrad wie Steuersatz, Laufradnaben, Pedale und Innenlager unterliegen einem funktionsbedingten Verschleiß. Dieser ist von Nutzungsgrad, Nutzungsdauer und Pflege abhängig.

› Kontrollieren Sie diese Teile regelmäßig.

› Reinigen und schmieren Sie sie regelmäßig.

## 27.15 Gleitlager und Lager vollgefederter Rahmen, Federgabeln oder sonstiger Federelemente

Federungskomponenten am Fahrrad, besonders Gleitlager, Lager und Federelemente, werden im Vergleich zu anderen Lagern besonders stark belastet. Sie unterliegen deshalb starkem Verschleiß.

› Kontrollieren Sie diese Teile regelmäßig und genau.

› Beachten Sie die beiliegenden Bedienungsanleitungen der Hersteller.

› Ihr Fachhändler berät Sie zu Pflege und gegebenenfalls Austausch dieser sensiblen Bauteile.

Wichtige Informationen zur Wartung der Verschleißteile finden Sie auch im Internet auf den Seiten der jeweiligen Komponentenhersteller. Eine Übersicht mit Links finden Sie in der Linkliste im ➠ *Kapitel 29*.

# 28 Regelmäßige Inspektionen

Da sich während der ersten gefahrenen Kilometer die Speichen setzen, die Brems- und Schaltzüge verlängern und die Lager einlaufen, müssen Sie die erste Inspektion nach etwa 200 gefahrenen Kilometern oder nach vier bis sechs Wochen von Ihrem Fachhändler durchführen lassen. Auch für die Wahrung von Gewährleistungsansprüchen ist dies wichtig.

› Reinigen Sie Ihr Fahrrad nach jeder Fahrt ins Gelände und überprüfen Sie es auf Beschädigungen.

› Lassen Sie die erste Inspektion durchführen.

› Kontrollieren Sie Ihr Fahrrad in Abständen von etwa 300 bis 500 km oder drei bis sechs Monaten.

› Kontrollieren Sie dabei den festen Sitz aller Schrauben, Muttern und Schnellspanner.

› Reinigen Sie Ihr Fahrrad.

› Fetten Sie beweglichen Teile (außer Bremsflächen) nach Vorschrift.

› Lassen Sie Lackschäden und Roststellen ausbessern.

› Behandeln Sie blanke Metallteile mit Rostschutz (außer Bremsflächen).

› Lassen Sie funktionsuntüchtige und beschädigte Teile ersetzen.

## 28.1 Inspektionsplan

### 28.1.1 Wartung / Kontrolle

*200 gefahrene Kilometer nach dem Kauf, danach mindestens einmal im Jahr*

› Lassen Sie prüfen:

- Reifen und Laufräder.

› Lassen Sie die Anzugsmomente prüfen von:

- Lenker,
- Pedale,
- Tretkurbeln,
- Fahrradsattel,
- Sattelstütze und
- Befestigungsschrauben.

› Lassen Sie folgende Komponenten nachstellen:

- Steuersatz,
- Schaltung,
- Bremsen,
- Federelemente.

*nach jeder Benutzung des Fahrrads*

› Kontrollieren Sie:

- Speichen,
- Felgen auf Verschleiß und Rundlauf,
- Reifen auf Beschädigungen und Fremdkörper,
- Schnellspanner,
- Funktion der Schaltung und Federung,
- Bremsen, hydraulische Bremsen auf Dichtheit,
- Beleuchtung und
- Klingel.

*nach 300 bis 500 gefahrenen Kilometern*

› Lassen Sie auf Verschleiß prüfen und gegebenenfalls austauschen:

- Fahrradkette,
- Zahnkranz,
- Ritzel,
- Felge und
- Bremsbeläge.

› Reinigen Sie Fahrradkette, Zahnkranz und Ritzel.

› Schmieren Sie die Kette mit geeignetem Schmierstoff.

› Kontrollieren Sie den festen Sitz aller Verschraubungen.

*nach 1000 gefahrenen Kilometern*

› Lassen Sie die Bremsnabe überprüfen und gegebenenfalls den Bremsmantel mit Bremsmantelfett schmieren oder erneuern.

*nach 3000 gefahrenen Kilometern*

› Lassen Sie

- Naben,
- Steuersatz,
- Pedale,
- Schaltzüge * und
- Bremszüge

› von einer Fachwerkstatt

- zerlegen,
- prüfen,
- reinigen,
- schmieren und
- gegebenenfalls ersetzen.

* Bringen Sie keine Schmierstoffe oder Öle auf teflonbeschichtete Seilhüllen auf.

*nach jedem Regen*

› Reinigen und schmieren Sie:

- Gangschaltung,
- Bremse (außer Bremsflächen) und
- Fahrradkette.

Nicht alle Schmier- und Pflegemittel sind für Ihr Fahrrad geeignet. Fragen Sie Ihren Fachhändler, welches Produkt Sie zu welchem Zweck verwenden können. Die Nutzung von ungeeigneten Schmier- und Pflegestoffen kann zu Schäden und Funktionseinbußen an Ihrem Fahrrad führen.

# 29 Linkliste

Über diese Links können Sie sich mit wichtigen Informationen zu Ihrem Fahrrad und den daran verbauten Komponenten versorgen. Auf den Webseiten der Hersteller finden Sie neben wichtigen Tipps zur Verwendung und Einstellung auch meist die jeweiligen Bedienungsanleitungen.

*www.rohloff.de*

*www.speedlifter.com*

*www.brooksengland.com*

*www.paul-lange.de/produkte/shimano*

*www.ritcheylogic.com*

*www.schwalbe.de*

*www.srsuntour-cycling.com*

*www.magura.com*

*www.sram.com*

*www.dtswiss.com*

*www.fullspeedahead.com*

*www.paul-lange.de/produkte/selle_italia*

*www.bike-magazin.de*

*www.tour-magazin.de*

*www.radfahren.de*

*www.tektro.com*

*www.fallbrooktech.com/nuvinci.asp*

*www.hebie.de*

# 30 Technische Daten

## 30.1 Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrrads

Das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads setzt sich aus dem Gewicht des Fahrrads, dem Gewicht des Fahrers und dem Gewicht des Gepäcks zusammen. Auch das Gewicht eines Anhängers und seiner Beladung wird zum Gesamtgewicht gezählt.

| FAHRRADTYP | ZULÄSSIGES GESAMTGEWICHT | FAHRERGEWICHT |
|---|---|---|
| 20" Trailer | 50 kg | |
| 20" Kinderrad | 60 kg | |
| 24" Kinderrad | 80 kg | |
| | | |
| Straßenfahrrad City / Trekking | 130 kg | max. 115 kg |
| Straßenfahrrad semi XXL | 150 kg | max. 135 kg |
| Straßenfahrrad XXL | 170 kg | max. 155 kg |
| | | |
| E-Bike | 130 kg | max. 105 kg |
| E-Bike semi XXL | 150 kg | max. 125 kg |
| E-Bike XXL | 170 kg | max. 145 kg |
| | | |
| MTB (hardtail) | 110 kg | max. 100 kg |
| MTB (hardtail) semi XXL | 140 kg | max. 125 kg |
| MTB (Dirt) | 110 kg | max. 100 kg |
| MTB (vollgefedert) | 110 kg | max. 100 kg |
| MTB (vollgefedert) semi XXL | 140 kg | max. 125 kg |
| | | |
| Rennrad | 110 kg | max. 100 kg |
| Rennrad semi XXL | 135 kg | max. 125 kg |
| | | |
| Cyclo Cross / Cyclo Cross Trekking | 110 kg | max. 100 kg |

Carbon-Rahmen haben die gleichen zulässigen Gesamtgewichte wie Aluminium-Rahmen.

Sollten, beispielsweise bei Leichtbauteilen, abweichende Gesamtgewichte zugelassen sein, ist das am Fahrrad oder Bauteil kenntlich gemacht.

## 30.2 Zulässige Belastung der Gepäckträger

Beachten Sie eventuell abweichende Daten auf Ihrem Gepäckträger oder in der Bedienungsanleitung des Herstellers.

Maximale Gewichtsbelastung des vorderen Gepäckträgers:

- Ladefläche über dem Laufrad: 10 kg
- tief liegende Ladefläche: 18 kg

Maximale Gewichtsbelastung des hinteren Gepäckträgers:

- 20" Kinderrad und Trailer: 10 kg
- 24" Kinderrad: 18 kg
- Reise-, City-, Trekkingrad, ATB: 25 kg

## 30.3 Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen

Benutzen Sie zum Anziehen der Schraubverbindungen nur geeignetes Werkzeug, beispielsweise einen Drehmomentschlüssel. Andernfalls können die Schrauben abreißen oder brechen.

Bauteile können beschädigt werden, wenn Sie die Schrauben zu fest anziehen.

Beachten Sie deshalb immer das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment.

Beachten Sie die Mindesteinschraubtiefe. Diese liegt bei harten Aluminiumlegierungen bei mindestens dem 1,4-Fachen des Schraubendurchmessers (z. B. Nenndurchmesser M 5 × 1,4 = 7 mm).

Sie sollten nach Möglichkeit alle sicherheitsrelevanten Schraubverbindungen mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Dieser zeigt das entsprechende Anzugsdrehmoment in Nm (Newtonmeter) an.

› Wenn keine Werte auf dem Bauteil angegeben sind, verwenden Sie die Anzugsdrehmomente aus der folgenden Tabelle.

› Die Momentangabe des Teileherstellers hat Vorrang (sofern vorhanden).

› Carbonteile müssen mit einer speziellen Montagepaste montiert werden.

Beachten Sie bei Carbon-Teilen auch andere, abweichende Informationen oder Markierungen zu empfohlenen Drehmomenten.

| | SCHRAUBVERBINDUNG | GEWINDE | ANZUGSMOMENT (NM) |
|---|---|---|---|
| Allgemein | Tretkurbelarm, Stahl | M8x1 | 30 |
| | Tretkurbelarm, Alu | M8x1 | 30 |
| | Pedal | 9/16" | 30 |
| | Achsmutter, vorn | allg. | 25 |
| | Achsmutter, hinten | allg. | 30 |
| | Vorbau Schrägkonus | M8 | 23 |
| | Vorbau, Ahead, Winkelverstellung | M6 | 10 |
| | Vorbau, Ahead, Lenkerklemmung | M5 / M6 / M7 | M5: 5 / M6: 10 / M7: 14 |
| | Vorbau, Ahead, Gabelschaft | M5 / M6 / M7 | M5: 5 / M6: 10 / M7: 14 |
| | Bar-End, Außenklemmung | M5 / M6 | M5: 5 / M6: 10 |
| | Sattelstütze, Sattelklemmung | M8 | 20 |
| | Sattelstütze, Sattelklemmung | M6 | 10 |
| | Sattelstütze, Sattelkloben | M7 / M8 | M7: 14 / M8: 20 |
| | Umwerferschelle | M5 | 5 |
| | Bremse, Belag | M6 | 10 |
| | Bremse, Seilklemmung | M6 | 10 |
| | Seitendynamo, Befestigung | M6 | 10 |
| | Schaltauge | M10x1 | 16 |
| | Innenlager | BSA | nach Herstellerangabe |
| | Scheibenbremssattel, Shimano, IS u. PM | M6 | 6 bis 8 |
| | Scheibenbremssattel, AVID, IS u. PM | M6 | 8 bis 10 |
| | Scheibenbremssattel, Magura, IS u. PM | M6 | 6 |
| | Schalthebelklemmung | M5 | 5 |
| | Bremshebelklemmung | M5 | 5 |
| | V-Bremse, Befestigungsschraube | M6 | 10 |
| | Rennradbremse | M6 | 10 |
| | Freilauf Befestigungsschraube | k. A. | 40 |
| | Kassette, Befestigungsring | k. A. | 30 |
| | Griffe, anschraubbar | M4 / M5 | M4: 3 / M5: 5 |
| | | | |
| Carbon | Carbon-Rahmen, Sattelklemmschelle | M5 / M6 | 5 |
| | Carbon-Rahmen, Trinkflaschenhalter | M5 | 5 |
| | Carbon-Rahmen, Umwerferschelle | M5 | 4 |
| | Carbon-Lenker, Schalthebelklemmung | M5 | 3 |
| | Carbon-Lenker, Bremshebelklemmung | M5 | 3 |
| | Carbon-Lenker, Lenkerklemmung | M5 | 5 |
| | Carbon-Lenker, Schaftklemmung | M5 / M6 | 5 |

*Übersicht Drehmomente, gültig für Serienschrauben*

### 30.3.1 Allgemeine Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen

Die Schraubenqualität ist im Schraubenkopf eingeprägt, z. B. 8.8.

Falls es keine abweichenden Vorgaben vom Hersteller gibt, gelten folgende Anzugsdrehmomente (Mittelwerte) in Abhängigkeit von der Schraubenqualität:

| GÜTE / GEWINDE | V2A / V4A | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
|---|---|---|---|---|
| M4 | 3 | 2,7 | 3,8 | 4,6 |
| M5 | 5 | 5,5 | 8 | 9,5 |
| M6 | 8 | 9,5 | 13 | 16 |
| M8 | 20 | 23 | 32 | 39 |
| M10 | 40 | 46 | 64 | 77 |

## 30.4 Bereifung und Luftdruck

Der empfohlene Luftdruck für die Bereifung kann entweder in Bar oder in PSI angegeben sein.

In der folgenden Tabelle finden Sie Umrechnungen für übliche Werte und Angaben dazu, bei welchen Reifenbreiten diese Druckwerte gebräuchlich sind.

| REIFENBREITE in mm | PSI | BAR |
|---|---|---|
| 25 HD* | 80 – 110 | 5,5 – 7,6 |
| 28 HD* | 70 – 80 | 4,8 – 5,5 |
| 28 | 60 | 4,1 |
| 32 | 60 – 70 | 4,1 – 4,8 |
| 37 | 50 | 3,5 |
| 40 | 60 | 4,1 |
| 42 | 60 | 4,1 |
| 47 | 40 – 50 | 3,5 – 4,1 |
| 57 – 62 | 30 – 40 | 2,1 – 2,8 |

* HD = Hochdruckreifen

Beachten Sie eventuell abweichende Angaben des Reifenherstellers. Andernfalls können Sie die Reifen und Schläuche beschädigen.

## 30.5 Beleuchtungsanlage

Je nachdem, mit welchem Typ Beleuchtungsanlage Ihr Fahrrad ausgestattet ist, benötigen Sie ggf. verschiedene Leuchtmittel als Ersatz. Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welche Glühlampe Sie benötigen.

| TYP DER VERWENDETEN LICHTANLAGE | STROMVERSORGUNG | |
|---|---|---|
| Scheinwerfer | 6 V | 2,4 W |
| Scheinwerfer Halogen | 6 V | 2,4 W |
| Rückleuchte | 6 V | 0,6 W |
| Rückleuchte mit Standlicht | 6 V | 0,6 W |
| Beleuchtung mit LED-Leuchtmitteln | LED-Leuchtmittel sind nicht austauschbar | |
| Dynamo | 6 V | 3 W |
| Nabendynamo | 6 V | 3 W |

# 31 Gewährleistungsbedingungen

Lesen Sie das ➠ ***Kapitel 27 „Fahrrad pflegen und warten“*** aufmerksam durch. Halten Sie die im ➠ ***Kapitel 28 „Regelmäßige Inspektionen“*** aufgeführten Inspektions- und Wartungsintervalle ein. Die Einhaltung der Serviceintervalle ist auch Voraussetzung für eventuelle Gewährleistungsansprüche.

Es steht Ihnen eine gesetzliche Gewährleistungsfrist von zwei Jahren zu. Diese Frist beginnt mit der Übergabe des Fahrrads durch den Fachhändler, der Ihr Ansprechpartner für Gewährleistungsfälle ist.

Zum Nachweis des Kauf- oder Übergabedatums heben Sie bitte das von beiden Seiten unterschriebene Übergabeprotokoll und die Kaufbelege wie Rechnung und / oder Kassenzettel für die Dauer der Gewährleistungsfrist auf.

## 31.1 Voraussetzungen für einen Gewährleistungsanspruch

- Es liegt ein Herstellungs-, Material- oder Informationsfehler vor.
- Der reklamierte Schaden oder Fehler war bereits zum Zeitpunkt der Übergabe an den Kunden vorhanden.

## 31.2 Ausschlüsse von der Gewährleistung

Ein Gewährleistungsanspruch besteht nur für die anfängliche Fehlerhaftigkeit des defekten Teils. Ausgeschlossen von der Gewährleistung sind:

- Schäden, die durch Einsatz bei Wettkämpfen, unsachgemäßen Gebrauch und höhere Gewalt entstehen (siehe ➠ ***Kapitel 6 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“***).
- Alle Teile, die funktionsbedingt einem Verschleiß unterliegen, soweit es sich nicht um Produktions- oder Materialfehler handelt (siehe ➠ ***Kapitel 27.2 „Verschleißteile“***).
- Schäden, die durch unsachgemäße oder mangelhafte Pflege und nicht fachmännisch durchgeführte Reparaturen, Umbauten oder Austausch von Teilen am Fahrrad entstehen. Ausführliche Pflegehinweise finden Sie in dieser Bedienungsanleitung.
- Unfallschäden oder sonstige Einwirkungen von außen, soweit diese nicht auf Informations- oder Produktfehler zurückzuführen sind.
- Reparaturen, die unter Einsatz von Gebrauchtteilen erfolgen oder Schäden, die daraus entstehen.
- Sonderausstattungen oder Zubehör oder nicht serienmäßige Ausstattung; insbesondere technische Veränderungen wie beispielsweise Wechsel der Schaltung oder der Fahrradgabel und Veränderungen der Rahmengeometrien.
- Nachträgliche Anbauten, die zum Zeitpunkt der Übergabe nicht zum Lieferumfang des Produktes gehörten, oder Schäden, die durch die nicht fachmännische Montage dieser Anbauten entstehen.

**Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Fahrrad.**

***Copyright © 2012 Raleigh Univega GmbH***

*Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Raleigh Univega GmbH. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.*

UNIVEGA

VIII

# Bedienungsanleitung
# Pedelec Xion

Deutsch

Raleigh Univega GmbH 2013

*Bedienelement*

*Display*

*Ladegerät*

*Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,*

vielen Dank, dass Sie sich für ein Pedelec (Pedal Electric Cycle) mit Xion-Antrieb aus unserem Haus entschieden haben. Dieses Fahrrad unterstützt Sie während des Fahrens mit einem innovativen Elektroantrieb. So werden Sie an Steigungen, bei Lastentransporten oder bei Gegenwind ein großes Plus an Fahrvergnügen erleben. Wie stark Sie sich unterstützen lassen, können Sie selbst entscheiden.

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen dabei, alle Vorteile Ihres Pedelecs zu entdecken und es korrekt zu nutzen.

**Aufbau der Bedienungsanleitung**

In ➠ *Kapitel 1 „Schnellstart“* finden Sie eine kurze Einweisung, falls Sie sofort starten wollen.

Danach werden die einzelnen Schritte ausführlich erklärt und durch Bilder und Diagramme ergänzt.

In ➠ *Kapitel 11 „Technische Daten“* finden Sie weitere Detailinformationen zu Ihrem Pedelec.

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich nur auf spezifische Informationen zu Ihrem Pedelec. Allgemeine Informationen, beispielsweise zur Fahrradtechnik Ihres Pedelecs, finden Sie in der Allgemeinen Bedienungsanleitung.

Auch wenn Sie sofort Ihre erste Fahrt starten möchten, lesen Sie zu Ihrer Sicherheit zumindest vorher den Abschnitt ➠ *Kapitel 1 „Schnellstart“* durch.

Auch empfehlen wir dringend, diese Anleitung und die Allgemeine Bedienungsanleitung komplett zu lesen.

In der Bedienungsanleitung finden Sie neben Texten und Tabellen folgende Zeichen als Hinweis auf wichtige Informationen oder Gefahren.

WARNUNG
vor möglichen Personenschäden, erhöhter Sturz- oder sonstiger Verletzungsgefahr.

WICHTIGE ZUSATZINFORMATION
oder besondere Angaben zum Gebrauch des Fahrrads.

HINWEIS
auf mögliche Sach- oder Umweltschäden.

# Warnhinweise

- Beachten Sie, dass sich der Motor des Pedelecs bei langer Bergfahrt erhitzen kann. Achten Sie darauf, ihn nicht mit Händen, Füßen oder Beinen zu berühren. Sie könnten sich dabei Verbrennungen zuziehen.
- Wenn Sie Ihr Pedelec mit dem Auto transportieren, entnehmen Sie vorher die Batterie. Transportieren Sie die Batterie in einem geeigneten Transportbehältnis getrennt vom Pedelec. Ein geeignetes Transportbehältnis finden Sie bei Ihrem Fachhändler.
- Das Pedelec arbeitet mit Niederspannung (36 V). Versuchen Sie nie, das Pedelec mit einer anderen Spannungsquelle als einer passenden Original-Batterie zu betreiben. Die Bezeichnungen der zulässigen Batterien finden Sie in ➠ *Kapitel 11 „Technische Daten“*.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es können auch Anschlussstellen spannungsführend sein. Eine Wartung oder Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch die Fachwerkstatt erfolgen.
- Beachten Sie bei Einstellungsarbeiten, Wartung oder Reinigung des Pedelecs, dass keine Kabel gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, setzen Sie das Pedelec bis zur Prüfung durch den Fachhändler außer Betrieb und sichern es gegen unbeabsichtigten Betrieb. Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn stromführende Teile oder der Akku sichtbare Beschädigungen aufweisen.
- Elektrische Geräte gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie bei Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten, vor allem wenn sie Gegenstände durch Gehäuseöffnungen in das Gerät stecken könnten. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags.
- Beim Laden der Batterie ist unbedingt darauf zu achten, dass das Ladegerät korrekt steht. Es darf während des Betriebes nicht abgedeckt sein.
- Beim Entfernen der Batterie aus Ihrem Pedelec achten Sie darauf, dass die sie nicht herab fällt. Dadurch kann das Gehäuse der Batterie irreparabel beschädigt werden. Wie Sie mit einer beschädigten Batterie umgehen, können Sie in ➠ *Kapitel 7.7 „Beschädigte Batterien“* nachlesen.
- Beschädigte Batterien dürfen weder geladen noch weiterhin genutzt werden.
- Beim Ladevorgang müssen Batterie und Ladegerät sich auf einem ebenen und nicht brennbaren Untergrund befinden. Batterie und Ladegerät dürfen nicht abgedeckt sein.
- Die Batterie kann beim Laden warm werden. Eine Temperatur von maximal 45° C ist möglich. Wird die Batterie wärmer, unterbrechen Sie sofort den Ladevorgang.
- Beachten Sie, dass das Fahrzeug nur für eine Geschwindigkeit von maximal 70 km/h ausgelegt ist. Die elektrischen Komponenten nehmen bei Überschreitung der Geschwindigkeit Schaden.

# Inhalt


**1 Schnellstart 9**

**2 Gesetzliche Grundlagen 11**

2.1 Bedeutung für den Fahrer 11

**3 Besonderheiten des Pedelecs mit Xion-Antrieb 11**

**4 Batterie laden 12**

4.1 Batterie entnehmen 12

4.2 Lernzyklus 13

4.3 Ladevorgang 13

4.4 Batterie einbauen 14

**5 Bedienelement und Display 14**

5.1 Bedienelement 14

5.1.1 Ein- / Ausschalten 14

5.1.2 Tasten für die Stärke der Motorunterstützung 15

5.2 Display 15

5.2.1 Anbringen und Abnehmen des Displays 16

5.2.2 Anzeige des Unterstützungsmodus und der Rekuperation 16

5.2.3 Anzeige des Batterieladezustands 17

5.2.4 Restweitenanzeige 17

5.2.5 Schiebehilfe 17

5.3 Fehlerdiagnose und -behebung 17

5.4 Programmierung und Einstellungen 18

5.4.1 Tour Reset 18

5.4.2 Fahrmodus 18

5.4.3 Bremsassistent 19

5.4.4 Schiebehilfe 19

5.4.5 Einstellungen 19

*5.4.5.1 Datum 19*

*5.4.5.2 Uhrzeit 20*

*5.4.5.3 Sprache 20*

*5.4.5.4 Information 20*

**6 Unterstützung durch den Elektromotor 21**

6.1 Funktionsweise der Unterstützung 21

6.2 Fahrmodi 21

6.2.1 Rekuperation 22

6.2.2 Bremsassistent 22

6.3 Reichweite 22

6.4 Wirtschaftlich Pedelec fahren 23

**7 Batterie 24**

7.1 Einfaches Laden 24

7.1.1 Lernzyklus 24

7.2 Hohe Sicherheit durch Batteriemanagement 24

7.3 Einfache Lagerung 25

7.4 Batterieinformationssystem 26

7.4.1 Batterieladezustand kontrollieren 26

7.4.2 Batteriekapazität kontrollieren 26

7.5 Lebensdauer und Gewährleistung 27

7.5.1 Lebensdauer und Gewährleistung der Batterie 27

7.6 Transport und Versand der Batterie 27

7.6.1 Transport 27

*7.6.1.1 Das E-Bike im Auto 28*

*7.6.1.2 Das E-Bike in der Bahn 28*

*7.6.1.3 Das E-Bike im Flugzeug 28*

7.6.2 Versand 28

7.7 Beschädigte Batterien 28

7.8 Entsorgung von Batterien 28

**8 Ladegerät 29**

**9 Hinterrad aus- und einbauen 29**

9.1 Hinterrad ausbauen 29

9.2 Hinterrad einbauen 30

**10 Reinigung 31**

10.1 Reinigung der Batterie 31

10.2 Reinigung des Motors 31

10.3 Reinigung des Displays 31

10.4 Reinigung Bedienelement 31

**11 Technische Daten 31**

# 1 Schnellstart

1. Laden Sie die Batterie vor der ersten Fahrt komplett auf. Ladetemperatur: 0° C bis 45° C.
2. Entfernen Sie die Abdeckung von der Ladebuchse.
3. Verbinden Sie den Stecker des Ladegeräts mit der Batterie. In der richtigen Position wird der Stecker durch Magnete in der Buchse gehalten.

*Aufladen der Batterie*

4. Stecken Sie den Netzstecker des Ladegeräts in die Steckdose.
   **Vor dem ersten Gebrauch muss die Batterie komplett geladen werden.**

Sie können die Batterie auch aus Ihrem Pedelec entnehmen und außerhalb des Fahrrads laden. Informationen dazu finden Sie im ➠ *Kapitel 4 „Batterie laden“*.

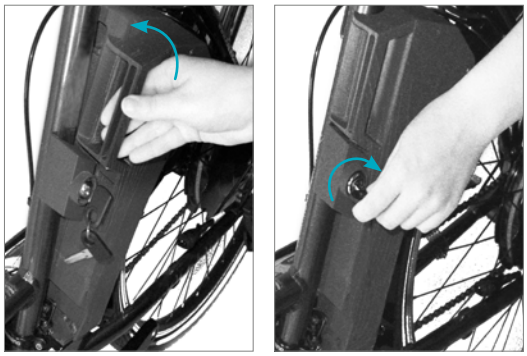
5. Der Ladezustand der Batterie wird durch fünf LEDs angezeigt. Die LEDs der Batterie leuchten auf oder blinken während des Ladens. Wenn alle LEDs erloschen sind, ist die Batterie komplett geladen.
6. a) **Unterrohrbatterie:** Sollten Sie die Batterie im ausgebauten Zustand geladen haben, setzen Sie die Batterie von vorne / oben in die Halterung zurück. Der Schlüssel muss dabei im Schloss stecken und gegen den Uhrzeigersinn gedreht sein. Drücken Sie die Batterie nach unten in die Halterung, bis die Verriegelung einrastet.

*Batterie einsetzen*

Drehen Sie jetzt den Schlüssel im Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn heraus. Nun ist die Batterie verriegelt.

*Batterie verriegeln*

6. b) **Sitzrohrbatterie:** Sollten Sie die Batterie im ausgebauten Zustand geladen haben, setzen Sie die Batterie von der linken Seite des Pedelecs in die Halterung zurück. Dazu halten Sie die Batterie etwa 45° nach außen gekippt. Schwenken Sie die Batterie in die aufrechte Position, bis die Verriegelung einrastet. Drehen Sie jetzt den Schlüssel im Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn heraus. Nun ist die Batterie verriegelt.



*Batterie einsetzen und verriegeln*

Schreiben Sie sich unbedingt die eingravierte Nummer auf Ihrem Schlüssel auf. Für den Fall, dass Sie beide Schlüssel verlieren, haben Sie die Möglichkeit mit der richtigen Nummer einen passenden Ersatzschlüssel zu bekommen.

7. Stellen Sie sicher, dass die Batterie fest sitzt, und dass der Schlüssel nicht mehr im Schloss steckt.
8. Drücken Sie die Rautetaste am Bedienelement, um das Antriebssystem einzuschalten.
9. Das Display zeigt dann den mittleren Unterstützungsmodus an. Die Unterstützungsstärke wird durch ein Band von maximal fünf Leuchtelementen ganz links im Anzeigefeld dargestellt. Durch Drücken einer der beiden Pfeiltasten am Bedienelement können Sie die Stärke der Unterstützung auswählen. Sie verändert sich bei jedem Drücken um eine Stufe. Dies funktioniert in beide Richtungen, je nachdem, welche Pfeiltaste Sie drücken.
10. Mit Hilfe der Pfeiltaste können Sie zudem die Unterstützung des Motors auf null setzen und in die Rekuperation starten *(➠ Kapitel 6.2.1 „Rekuperation“)*.
11. Sie können nun wie mit einem normalen Fahrrad losfahren. Die Unterstützung des Motors setzt ein, sobald Sie in die Pedale treten.

Sie haben vom ersten Moment an volle Unterstützung. Das ist ungewohnt, aber komfortabel. Üben Sie das Anfahren an einem sicheren Ort, bevor Sie sich in den Straßenverkehr wagen.

# 2 Gesetzliche Grundlagen

Die Grundidee beim Pedelec ist, auch größere Entfernungen zügig und trotzdem komfortabel zurücklegen zu können. Sie haben die Wahl, die Unterstützung zu genießen und entspannt in die Pedale zu treten, sich sportlich zu betätigen oder möglichst schnell von A nach B zu kommen. Das können Sie durch die Auswahl des Unterstützungsmodus selbst entscheiden.

Sie sind sicherer unterwegs, da Ihnen die kraftvolle Beschleunigung mehr Souveränität und Sicherheit verleiht. Ihr Pedelec unterstützt Sie mit einer Leistung, die sich Ihrer Trittkraft anpasst, bis zu etwa 25 km/h.

Das Pedelec muss, wie alle Fahrräder, die Anforderungen der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) erfüllen. Bitte beachten Sie die diesbezüglichen Erläuterungen und allgemeinen Hinweise der Allgemeinen Bedienungsanleitung.

Diese gesetzlichen Vorgaben gelten für ein Pedelec:

- Der Motor darf nur als Tretunterstützung dienen, das heißt, er darf nur „helfen“, wenn der Fahrer selbst in die Pedale tritt.
- Die mittlere Motorleistung darf 250 W nicht überschreiten.
- Bei zunehmender Geschwindigkeit muss die Motorleistung immer stärker abnehmen.
- Bei 25 km/h muss der Motor abschalten.

## 2.1 Bedeutung für den Fahrer

- Es besteht keine Helmpflicht. Im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie jedoch **nie** ohne Helm fahren.
- Es besteht keine Führerscheinpflicht.
- Es besteht keine Versicherungspflicht.
- Ein Pedelec darf ohne Altersbeschränkung gefahren werden.
- Die Benutzung von Radwegen ist wie bei normalen Fahrrädern geregelt.

Diese Regulierungen gelten für Sie, wenn Sie sich in der europäischen Union bewegen. In anderen Ländern, aber im Einzelfall auch im europäischen Ausland, können andere Regelungen bestehen. Informieren Sie sich vor Benutzung Ihres Pedelecs im Ausland über die dort geltende Rechtsprechung.

# 3 Besonderheiten des Pedelecs mit Xion-Antrieb

Ihr Pedelec weist weltweit teilweise einmalige Besonderheiten auf, die Ihrer Sicherheit und Ihrem Komfort dienen.

- Verwendung von Zahnkranz-Kassetten in Verbindung mit langlebiger Freilaufkonstruktion.
- Niedriger beziehungsweise zentraler Schwerpunkt durch die günstige Batterieposition (Unterrohr, Sitzrohrbatterie). Diese sorgt für ein angenehmes Fahrgefühl.
- Zentrales Display in der Mitte des Lenkers zur guten Ablesbarkeit der Daten.
- Das Bedienelement ist einfach und sicher zu erreichen. Es ist rechts oder links montierbar.
- 250 W Nenn-/650 W Maximalleistung.
- 41 Nm maximales Drehmoment für kraftvolle und sichere Beschleunigung.
- Schnellspanner zum einfachen und schnellen Radwechsel.
- Kein Getriebe – geräuschfreier Lauf.
- Bremsassistent – Hält die zuvor gewählte Maximalgeschwindigkeit beim Bergabfahren und rekuperiert. Dabei ist das Aufladen der Batterie beim Bergabfahren möglich.
- Laden der Batterie im Fahrrad und unabhängig vom Fahrrad.
- Das Antriebssystem ist mit handelsüblichen Achskupplungen für Fahrradanhänger kompatibel. Bitte informieren Sie sich über die gesetzlichen Vorschriften bezüglich Anhängerbetrieb mit Ihrem Pedelec.

# 4 Batterie laden

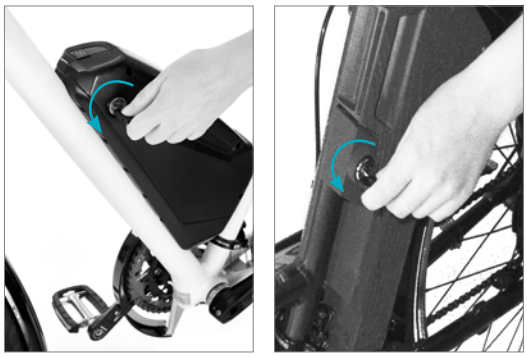
Sie können die Batterie laden, während sie im Pedelec verbleibt (➠ *Kapitel 1 „Schnellstart“*).

*Batterie laden*

Alternativ können Sie die Batterie aus ihrer Halterung entnehmen und sie an einem separaten Ort aufladen. Bei tiefen Außentemperaturen ist dies zu empfehlen, um in einem wärmeren Raum laden zu können. Die Batterie kann bei Temperaturen zwischen 0° C und 45° C geladen werden.

## 4.1 Batterie entnehmen

1. Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn. Die Batterie ist jetzt entriegelt.



*Batterie entriegeln*

2. a) **Unterrohrbatterie:** Fassen Sie die Batterie mit beiden Händen und heben Sie sie nach vorne/oben aus Ihrer Halterung. Halten Sie die Batterie gut fest, damit sie nicht herunterfällt. Legen Sie die Batterie auf einer geeigneten Unterlage ab. Diese sollte trocken, eben und nicht brennbar sein.

*Batterie entnehmen*

2. b) **Sitzrohrbatterie:** Fassen Sie die Batterie am Griff und kippen Sie sie seitlich aus dem Pedelec heraus. Bitte halten Sie die Batterie gut fest, damit sie nicht herausfällt.

*Batterie entnehmen*

3. Es empfiehlt sich, den Schlüssel jetzt abzuziehen und zu verwahren, damit er nicht abbricht oder verloren geht.

## 4.2 Lernzyklus

Nachdem Sie die Batterie zum ersten Mal vollgeladen haben und anschließend etwa jedes halbe Jahr einmal, müssen Sie sie bis zum Abschalten des Systems leerfahren. Dieser Vorgang (ein sogenannter „Lernzyklus“) ist nötig, damit das Batteriemanagement die alters- und abnutzungsbedingten Veränderungen in der Kapazität, also der Leistungsfähigkeit der Batterie, erkennt. Anschließend wird die Kapazität der Batterie neu berechnet und korrekt dargestellt. Auch die Anzeige der Restreichweite arbeitet auf diese Weise genauer. Damit können Sie verhindern, dass Ihnen während einer längeren Ausfahrt plötzlich keine elektrische Unterstützung mehr zur Verfügung steht.

## 4.3 Ladevorgang

Lesen Sie vor Beginn des Ladevorgangs die Hinweise auf dem Ladegerät sorgfältig durch.

1. Nehmen Sie das mitgelieferte Ladegerät aus ihrer Verpackung und stecken Sie den Netzstecker in eine Steckdose (110 bis 230 V, bitte beachten Sie das Typenschild auf dem Ladegerät). Für einen sicheren Ladevorgang muss das Ladegerät auf einer geeigneten Oberfläche stehen. Diese sollte trocken und nicht brennbar sein.
2. Verbinden Sie den Stecker des Ladegeräts mit der Batterie. In der richtigen Position wird der Stecker durch einen Magnet in der Buchse gehalten.

*Aufladen der Batterie*

3. Der Ladevorgang beginnt. Die LED des Ladegerätes leuchtet rot. Die Batterie wird in fünf Stufen geladen. Während eine Stufe geladen wird, blinkt die dazugehörige LED. Ist diese Stufe vollgeladen, leuchtet die LED permanent. Jetzt beginnt die nächste LED zu blinken. Wenn alle fünf LEDs wieder erloschen sind, ist die Batterie vollständig geladen.
4. Sollte die LED des Ladegerätes permanent rot blinken, liegt ein Ladefehler vor. In diesem Fall trennen Sie die Batterie vom Ladegerät und verbinden Sie sie erneut. Das Ladegerät überprüft die Batterie und nimmt nötigenfalls Neueinstellungen vor. Wenn die LED des Ladegerätes jetzt noch blinkt, müssen Sie das Ladegerät und die Batterie zu Ihrem Fachhändler bringen. Er prüft das Gerät und tauscht es bei Bedarf aus.
5. Um Strom zu sparen, ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts nach Beendigung des Ladevorgangs aus der Steckdose.

- Beschädigte Batterien dürfen weder geladen, noch weiterhin genutzt werden.
- Die Batterie kann beim Laden warm werden. Eine Temperatur von maximal 45° C ist möglich. Wird die Batterie wärmer, unterbrechen Sie sofort den Ladevorgang.

## 4.4 Batterie einbauen

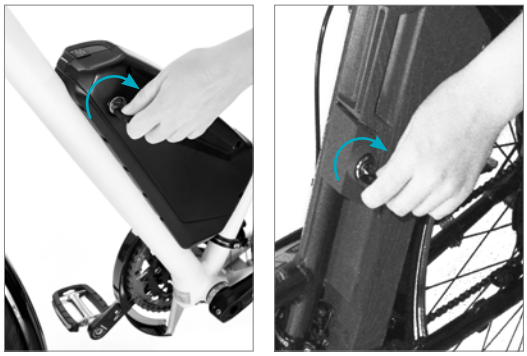
1. a) **Unterrohrbatterie:** Setzen Sie die Batterie von vorne / oben in die Batteriehalterung des Pedelecs ein. Der Schlüssel muss dabei im Schloss stecken und gegen den Uhrzeigersinn gedreht sein.

*Batterie einsetzen*

1. b) **Sitzrohrbatterie:** Setzen Sie die Batterie von der linken Seite circa 45° nach außen gekippt, in die Halterung des Pedelecs ein.

*Batterie einsetzen*

2. Drücken Sie die Batterie in die Halterung nach unten, bis die Verriegelung einrastet. Jetzt den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen und herausziehen. Nun ist die Batterie verriegelt.



*Batterie verriegeln*

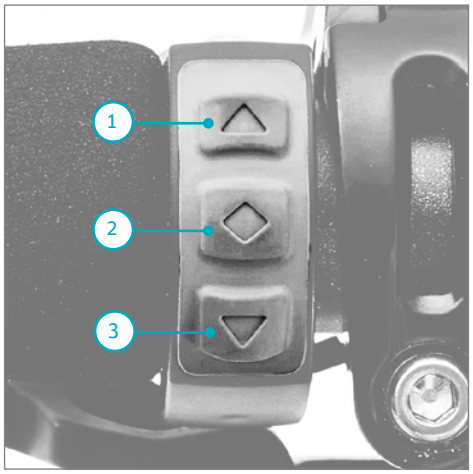
3. Prüfen Sie, ob die Batterie fest sitzt.

# 5 Bedienelement und Display

Das Xion-Pedelec lässt sich über zwei Elemente steuern. In der Lenkermitte befindet sich das Display. Am Lenkergriff finden Sie das Bedienelement.

*Bedienelement und Display*

## 5.1 Bedienelement




1 Obere Pfeiltaste
2 Rautetaste
3 Untere Pfeiltaste

Die drei Tasten haben jeweils verschiedene Funktionen, je nachdem, an welchem Einstellungspunkt Sie sich befinden.

### 5.1.1 Ein- / Ausschalten

Durch Druck auf die Rautetaste schalten Sie das Xion-System ein. Nach einigen Sekunden erscheint eine Begrüßungsanzeige, gefolgt von dem Startmenü.
Von dort aus können Sie weitere Einstellungen vornehmen *(➠ Kapitel 5.4 „Programmierung und Einstellungen“)*.

Um Ihr Pedelec auszuschalten, drücken Sie im Startmenü die Rautetaste auf dem Bedienelement etwa zwei Sekunden. Hierdurch gelangen Sie in das Untermenü.

Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu dem Punkt **„Ausschalten“** und bestätigen Sie mit der **Rautetaste**.

### 5.1.2 Tasten für die Stärke der Motorunterstützung

- Mit den **Pfeiltasten** können Sie die Stärke der Motorunterstützung einstellen.
- Mit jedem Drücken einer Pfeiltaste verändern Sie die Stärke der Motorunterstützung um eine Stufe.
- Betätigten Sie die obere Pfeiltaste, steigt die Stärke der Unterstützung mit jedem Druck um eine Stufe.
- Betätigen Sie die untere Pfeiltaste, wird die Unterstützung mit jedem Knopfdruck schwächer.

## 5.2 Display

1 Fahrgeschwindigkeit
2 Unterstützungsmodus / Rekuperation
3 Batterieladezustand
4 Restreichweite
5 Variabel einstellbare Anzeige

Das Display in der Lenkermitte ist in fünf verschiedene Anzeigefelder aufgeteilt.

- Rechts oben sehen Sie die aktuelle (1) Fahrgeschwindigkeit.
- Links wird Ihnen angezeigt, welchen (2) Unterstützungsmodus Sie eingeschaltet haben oder wie stark die Rekuperation ist.
- Rechts in der Mitte informiert Sie das (3) Batteriesymbol über den aktuellen Ladezustand der Batterie Ihres Pedelecs.
- Rechts neben der Anzeige für den (2) Unterstützungsmodus finden Sie die Anzeige der restlichen (4) Reichweite.
- Darunter sehen Sie beispielsweise (5) das Datum oder die Uhrzeit. Anstelle dessen können auch folgende Daten können aufgerufen werden:
  - Die gefahrene Tagesstrecke (in km).
  - Die dafür benötigte Fahrzeit.
  - Die durchschnittliche Geschwindigkeit (in km/h).
  - Die maximale erreichte Geschwindigkeit (in km).
  - Die gefahrene Gesamtstrecke (in km).
  - Die dafür benötigte Gesamtfahrzeit.
  - Die darauf bezogene durchschnittliche Geschwindigkeit (in km/h).
  - Die von Ihnen als Fahrer beigesteuerte Eigenleistung (in Wh).
  - Der Stromverbrauch.

### 5.2.1 Anbringen und Abnehmen des Displays

**Anbringen:**

Setzen Sie das Display in einem Winkel von etwa 30 Grad versetzt auf den Displayhalter.

Drehen Sie das Display unter leichtem Druck um 30 Grad im Uhrzeigersinn, so dass beide Komponenten aufeinander ausgerichtet sind. Das Display rastet dabei deutlich fühlbar ein.

*Display anbringen*

**Abnehmen:**

Drehen Sie das Display auf dem Displayhalter circa 30 Grad gegen den Uhrzeigersinn. Die elektrischen Verbindungen werden dabei gelöst und das Display kann abgenommen werden.

*Display abnehmen*

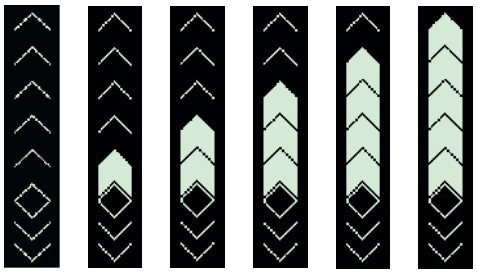
Bitte schalten Sie immer zuerst das Display aus, bevor Sie es abnehmen *(➠ Kapitel 5.1.1 „Ein- / Ausschalten“)*.

- Um Ihr Pedelec vor einer ungewollten Nutzung durch Dritte oder vor Diebstahl zu schützen, sollte das Display bei Nichtgebrauch stets vom Lenker abgenommen werden.
- Das Display können Sie mittels einer kunststofffurchenden Senkkopfschraube vor Diebstahl schützen. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Fachhändler.

### 5.2.2 Anzeige des Unterstützungsmodus und der Rekuperation

Informationen zu den Fahrmodi erhalten Sie auch unter ➠ *Kapitel 6.2 „Fahrmodi“*.

Ganz links auf dem Display wird die **gewählte Unterstützungsstufe** grafisch angezeigt. Oberhalb der Raute sehen Sie die Unterstützungsstufen 1 bis 5. Je höher die ausgewählte Unterstützungsstufe, umso stärker unterstützt der Antrieb bei gleichbleibender Pedalkraft.



*Unterstützungsstufen*

Unterhalb der Raute wird Ihnen die **Rekuperation** angezeigt. Sie haben die Möglichkeit zwei Rekuperationsstufen einzustellen. In der ersten Stufe haben Sie 50% Rekuperation in der zweiten Stufe 100% Rekuperation. In der zweiten Stufe wird die maximal mögliche Rekuperation erreicht.

### 5.2.3 Anzeige des Batterieladezustands

Rechts mittig auf dem Display befindet sich die Anzeige des Batterieladezustands. Sie zeigt mit einer stilisierten Batterie in vier Segmenten an, wie stark Ihre Batterie noch geladen ist. Je geringer der **Ladezustand** der Batterie ist, desto weniger Segmente werden angezeigt.

*Anzeige des Ladezustands*

1 volle Batterie
2 fast leere Batterie

Wenn die Batterie einen Mindest-Ladezustand unterschreitet, schaltet sich die Unterstützung durch den Motor ab. Das Display bleibt noch aktiv, bis die Batterie den niedrigst möglichen Ladezustand erreicht hat.

Wenn Sie Ihr Pedelec 10 Minuten lang nicht bewegt haben, schaltet sich das System automatisch ab. Wenn Sie wieder mit Unterstützung fahren möchten, müssen Sie es mit der Rautetaste erneut einschalten.

### 5.2.4 Restweitenanzeige

Rechts neben der Anzeige des Unterstützungsmodus wird angezeigt, wie viele Kilometer Sie noch mit Motorunterstützung fahren können. Hierbei handelt es sich um die Restweitenanzeige.

Diese „Restreichweite“ wird durch zwei Messungen während der aktuellen Fahrt ermittelt. Eine kurze und eine lange Messung ergeben einen repräsentativen Durchschnitts-Wert. Wenn sich die Umstände der Fahrt, beispielsweise durch das Befahren einer Steigung nach einer langen, ebenen Strecke, ändern, kann sich auch der angezeigte Wert kurzfristig ändern. Bitte beachten Sie diesen Umstand bei der Planung Ihrer Touren. Vermutlich kennen Sie diesen Effekt von der Restweitenanzeige Ihres Autos.

### 5.2.5 Schiebehilfe

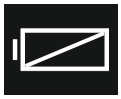
Die Schiebehilfe muss zuerst im Programmierungsmodus aktiviert werden (➠ *Kapitel 5.4.4 „Schiebehilfe“*).

Um die Schiebehilfe zu aktivieren halten Sie die obere Pfeiltaste gedrückt. Um keine weitere Schiebehilfe zu erhalten, lassen Sie die Taste los.

## 5.3 Fehlerdiagnose und -behebung

Wenn Ihr Pedelec für eine längere Zeit nass geworden ist, zum Beispiel nach einer Tour in starkem Regen, oder bei großen Temperaturunterschieden, kann die Scheibe des Displays beschlagen. Diese Feuchtigkeit beeinträchtigt die Funktion des Displays nicht. Sie ist vergleichbar mit dem Beschlagen einer Brille, wenn man von draußen einen wärmeren Raum betritt. Nach einer kurzen Zeit im Trockenen und Wärmeren wird dieses Kondenswasser spurlos verschwinden.

Die Fehleranzeige erfolgt nicht auf dem gesamten Bildschirm, sondern anstelle der Batterieanzeige auf der rechten Seite. Alle Symbole bleiben permanent sichtbar, bis auf das Symbol „Inspektion fällig“.

| SYMBOL | URSACHE | LÖSUNG |
|---|---|---|
|  | **Batterie** fast leer. | • Laden Sie Ihre Batterie wieder auf. |
| | **Inspektion** fällig. | • Suchen Sie Ihren Fachhändler auf. |
| | **Temperatur** zu hoch. Der Motor ist zu heiß. | • Lassen Sie Ihr System abkühlen. |
| | Es ist ein **Fehler** im System aufgetreten. | • Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler. |

## 5.4 Programmierung und Einstellungen

Nach dem Einschalten des Xion-Systems können Sie in den Programmierungsmodus wechseln, indem Sie die Rautetaste drücken. Das funktioniert nur, wenn das Pedelec steht. Dies ist immer dann möglich, wenn das „M“ in der Raute des Unterstützungsmodus sichtbar wird.

Sie gelangen zu den Menüunterpunkten

- Zurück
- Tour Reset
- Fahrmodus
- Bremsassistent
- Schiebehilfe
- Einstellungen

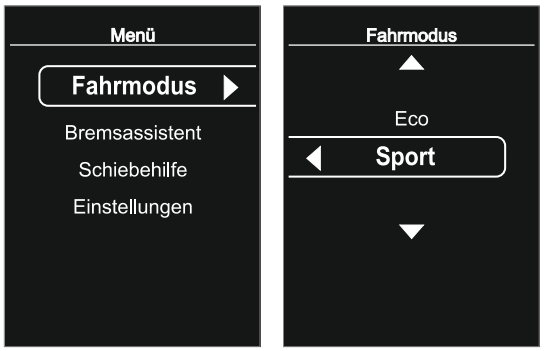
Mit den Pfeiltasten am Bedienelement können Sie die Menüunterpunkte anwählen. Durch Drücken der Rautetaste bestätigen Sie Ihre Auswahl. Es werden Ihnen die jeweiligen Inhalte angezeigt. Um von den Menüunterpunkten wieder zur Anzeige des Hauptmenüs zu gelangen, müssen Sie den Menüpunkt „Zurück“ anwählen und durch Drücken der Rautetaste bestätigen.

### 5.4.1 Tour Reset

In dem Menüunterpunkt „Tour Reset“ können Sie Ihre Tourdaten löschen. Sobald Sie die Rautetaste drücken, werden die Tourkilometer, die Durchschnittgeschwindigkeit und die Fahrtzeit der Tour gelöscht – und Sie befinden sich wieder im Hauptmenü.

### 5.4.2 Fahrmodus

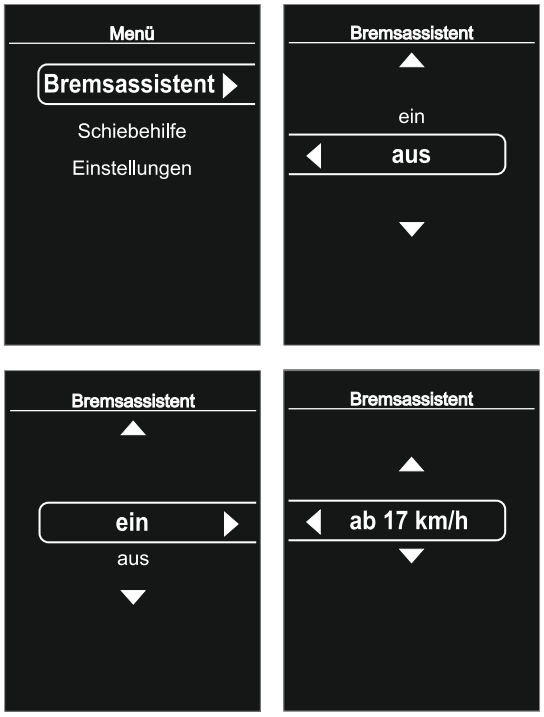
In dem Menüunterpunkt „Fahrmodus“ können Sie den Unterstützungsgrad Ihres Motors einstellen. Drücken Sie dafür die Rautetaste und navigieren Sie zu dem gewünschten Modus. Sie haben die Wahl zwischen: ECO und Sport. Sobald Sie sich entschieden haben, drücken Sie die Rautetaste.




| ANZEIGE | UNTERSTÜTZUNGSGRAD |
|---|---|
| **ECO** | Die Unterstützung arbeitet nur mit geringer Leistung. Das ermöglicht das Erreichen höherer Reichweiten. |
| **Sport** | Die Unterstützung arbeitet stark. Dadurch ist der Stromverbrauch höher, die Reichweite geringer. |

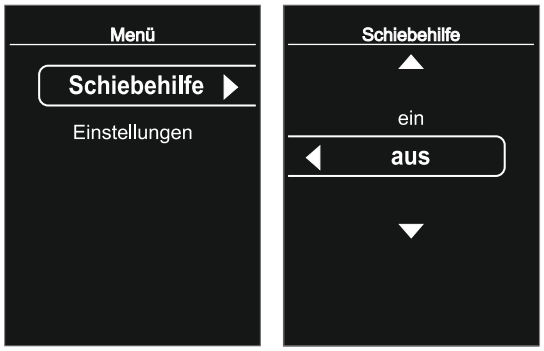
### 5.4.3 Bremsassistent

In dem Menüunterpunkt „Bremsassistent“ können Sie einstellen, ob Sie mit Bremsassistent oder ohne fahren wollen. Drücken Sie die Rautetaste und navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu dem gewünschten Punkt. Sobald Sie sich entschieden haben, drücken Sie die Rautetaste.




### 5.4.4 Schiebehilfe

Die Schiebehilfe bewegt das Pedelec langsam (mit maximal 6 km/h) voran, ohne dass Sie in die Pedale treten müssen, zum Beispiel wenn Sie auf engem Raum rangieren oder Ihr Pedelec aus einer Tiefgarage schieben. Wählen Sie den Menüunterpunkt „Schiebehilfe“ und drücken Sie die Rautetaste. In dem Menüunterpunkt „Schiebehilfe“ können Sie einstellen, ob Sie Schiebehilfe benötigen „ein“ oder nicht „aus“. Bestätigen Sie mit der Rautetaste.



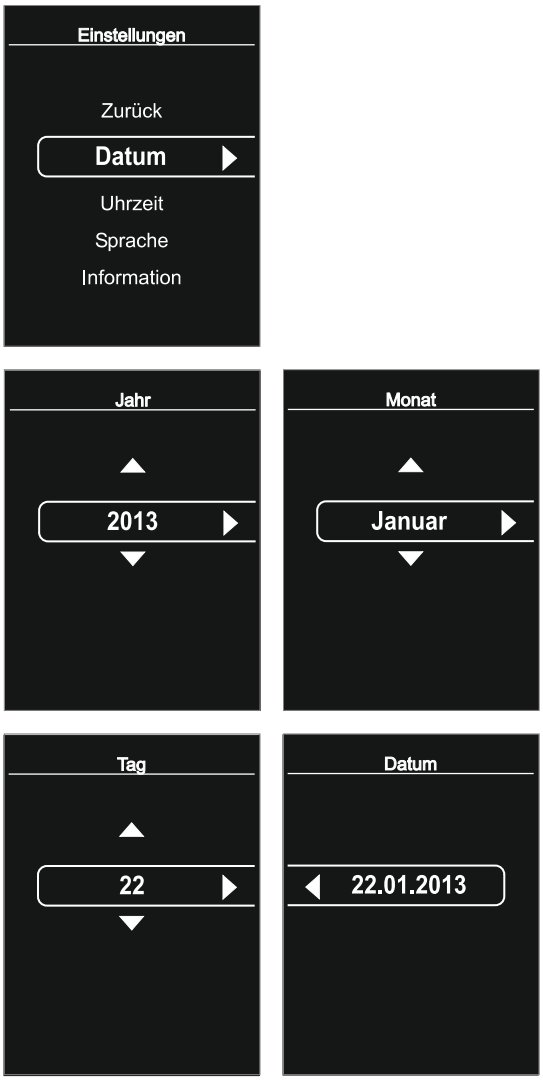

### 5.4.5 Einstellungen

In dem Menüunterpunkt „Einstellungen“ können Sie folgende Unterpunkte einstellen und überprüfen:

- Zurück
- Datum
- Uhrzeit
- Sprache
- Information

#### *5.4.5.1 Datum*

Unter dem Punkt „Datum“ können Sie das Jahr, den Monat und den Tag einstellen. Drücken Sie dafür die Rautetaste und navigieren Sie mit den Pfeiltasten zu den gewünschten Punkten. Bestätigen Sie Ihre jeweilige Auswahl mit der Rautetaste. Sobald Sie alle Punkte ausgewählt haben, sehen Sie auf dem Display das gewünschte Datum in dem folgenden Format: TT. Monatsname JJJJ. Durch Drücken der Rautetaste gelangen Sie zurück zu den Einstellungen.



*5.4.5.2 Uhrzeit*

Unter dem Punkt „Uhrzeit“ können Sie die Uhrzeit einstellen. Drücken Sie dafür die Rautetaste und stellen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Uhrzeit in dem Format hh:mm ein. Durch Drücken der Rautetaste gelangen Sie zurück zu den Einstellungen.

*5.4.5.3 Sprache*

Unter dem Punkt „Sprache“ können Sie wählen, ob Sie das Display in Deutsch oder Englisch nutzen wollen. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Punkt und bestätigen Sie mit der Rautetaste. Mit einem weiteren Druck auf die Rautetaste gelangen Sie zurück zu den Einstellungen.

*5.4.5.4 Information*

Unter dem Punkt „Information“ können Sie Informationen zu Ihrer Software-Version, Ihrem Motor und Ihrer Batterie abrufen. Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Punkt und bestätigen Sie mit der Rautetaste. Mit einem weiteren Druck auf die Rautetaste gelangen Sie zurück zu den Einstellungen.

# 6 Unterstützung durch den Elektromotor

## 6.1 Funktionsweise der Unterstützung

Wenn Sie die Unterstützung einschalten und mit dem Treten beginnen, unterstützt Sie der Motor, sobald sich das Hinterrad dreht.

Wie viel Schubkraft der Motor entwickelt, hängt von drei Faktoren ab:

- **Wie stark Sie selbst in die Pedale treten.**
  Der Motor passt sich Ihrem Kraftaufwand an. Treten Sie stärker, z. B. bergauf oder beim Anfahren, registriert der Kraftsensor das und speist mehr Kraft ein, als bei geringem Pedaldruck. Die Unterstützung wird proportional stärker, wenn Sie selber stärker in die Pedale treten. Die Ausprägung dieser Unterstützungscharakteristik ist stärker, je höher Sie die Unterstützungsstärke eingestellt haben *(➠ Kapitel 5.1.2 „Tasten für die Stärke der Motorunterstützung“)*.
- **Welche Unterstützung Sie gewählt haben.**
  In der höchsten Unterstützungsstufe hilft Ihnen der Motor mit der höchsten Leistung, verbraucht dann auch am meisten Energie. Haben Sie die geringste Unterstützungsstufe gewählt, werden Sie am wenigsten unterstützt, haben dafür aber die größte Reichweite.
- **Wie schnell Sie fahren**
  Wenn Sie mit Ihrem Pedelec starten und die Geschwindigkeit steigern, steigt die Unterstützung an, bis sie kurz vor der höchsten unterstützten Geschwindigkeit ihr Maximum erreicht hat. Dann wird die Unterstützung automatisch reduziert und schaltet, in allen Gängen, bei etwa 25 km/h ab. Je nach dem in welchem Unterstützungsmodus Sie fahren erscheint der Übergang zwischen dem Fahren mit Motorunterstützung und ohne mehr oder weniger abrupt.

## 6.2 Fahrmodi

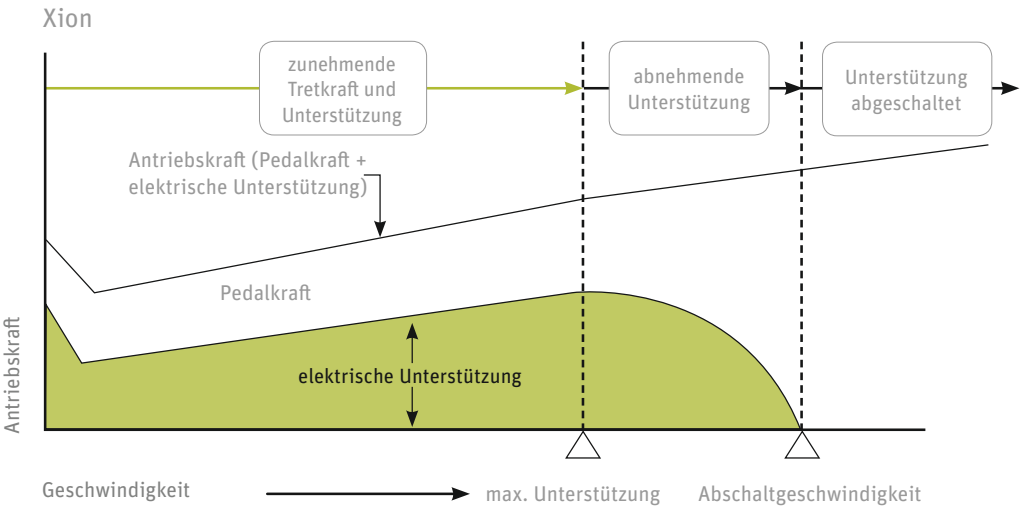
Sie können selbst zwischen den Fahrmodus ECO und Sport wählen *(➠ Kapitel 5.4.2 „Fahrmodus“)*.

In dem Modus ECO haben Sie eine harmonische, sanfte Unterstützung und eine hohe Reichweite. Zum Einstieg oder für unsichere Fahrer ist es ratsam in diesem Modus zu starten.

Im Sportmodus ist die Unterstützung kraftvoll. Die Reichweite reduziert sich damit natürlich.

Innerhalb der Fahrmodi haben Sie die Möglichkeit die Unterstützung in fünf Stufen anzupassen.

Haben Sie darüber hinaus den Wunsch die Fahreigenschaften Ihres Rades anzupassen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.



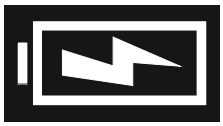

*Verhältnis von Pedalkraft zu elektrischer Unterstützung*

### 6.2.1 Rekuperation

Kommt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie wiedererlangen, wiedergewinnen. In der Technik steht es für die Rückspeisung von Strom in die Batterie beim Bergabfahren. Das heißt wenn Sie die Rekuperation oder den Bremsassistenten eingestellt haben können Sie die Batterie während des Fahrens aufladen *(➠ Kapitel 6.2.2 „Bremsassistent“)*.

Die Rekuperation ist einstellbar über die Pfeiltasten. Je stärker die Rekuperation eingestellt ist, desto stärker werden Sie abgebremst. Sie arbeitet in dem Geschwindigkeitsbereich zwischen 10 und 28 km/h und nur dann, wenn die Batterie noch Kapazität hat Strom aufzunehmen. Das heißt, wenn die Batterie vollgeladen ist, arbeitet die Rekuperation nicht. Erst bei einem Batterieladezustand unter 90% kann die Rekuperation aktiviert werden.

Wird Strom in die Batterie rückgespeist sehen Sie dieses Symbol in der Anzeige:



*Rückspeisung*

### 6.2.2 Bremsassistent

Ist der Bremsassistent aktiviert, sehen Sie folgendes Symbol auf dem Display:

*Bremsassistent*

Der Bremsassistent soll Ihnen das Bergabfahren komfortabler und sicherer machen.

Sie können einen „Grenzgeschwindigkeit“ bis 25 km/h einstellen. Dann hält Sie das Antriebssystem beim Bergabfahren auf dieser Geschwindigkeit. Die Leistungsgrenze des Bremsassistenten ergibt sich aus dem Gefälle der Fahrstecke, des Fahrzeuggesamtgewichtes und des Batterieladezustandes. Der Batterieladezustand darf nicht über 90 % liegen. Der Temperaturbereich der Batterie muss zwischen 0° C und 45° C liegen.

Ist der Berg zu steil oder das Gesamtgewicht des Fahrrads zu hoch, schaltet der Bremsassistent sich ab. Sie müssen, wenn Sie die Geschwindigkeit halten wollen, mit Ihrer Fahrradbremse bremsen.

Sobald Sie beginnen zu treten, deaktiviert sich der Bremsassistent automatisch. Er aktiviert sich wieder, sobald Sie nicht mehr treten und sich unterhalb der eingestellten Grenzgeschwindigkeit befinden.

Bleiben Sie immer bremsbereit, denn der Bremsassistent kann abschalten.

Durch das Abbremsen mit der Fahrradbremse können Sie das Fahrzeug natürlich immer wieder unterhalb der Grenzgeschwindigkeit bringen.

## 6.3 Reichweite

Wie weit Sie mit einer voll aufgeladenen Batterie mit Motorunterstützung fahren können, wird von mehreren Faktoren beeinflusst:

- **Gewählte Unterstützung**
  Möchten Sie eine große Strecke mit Motorunterstützung zurücklegen, wählen Sie kleinere, also leichter zu tretende Gänge. Schalten Sie außerdem auf eine geringe Unterstützung.
- **Fahrstil**
  Wenn Sie in schweren Gängen fahren und eine hohe Unterstützung wählen, werden Sie vom Motor mit viel Kraft unterstützt. Das führt aber, wie schnelles Autofahren auch, zu höherem Verbrauch. Sie müssen also die Batterie früher wieder aufladen. Energie sparender fahren Sie, wenn Sie die Pedale über die ganze Kurbelumdrehung gleichmäßig belasten.
- **Umgebungstemperatur**
  Wenn es kälter ist, erzielen Sie mit einer Batterieladung eine geringere Reichweite.
  Um eine möglichst große Reichweite zu erzielen, sollte die Batterie in einem beheizten Raum aufbewahrt werden, so dass sie mit Raumtemperatur in das Pedelec eingesetzt werden kann.

Durch die Entladung im Motorbetrieb heizt sich die Batterie ausreichend selbst auf, um bei niedrigen Außentemperaturen nicht zu stark an Leistung zu verlieren. Die Entladetemperatur der Batteriezellen kann –15 bis +60° C betragen.
Das ist auch der Temperaturbereich, in dem Sie Ihre Batterie nutzen können.

- **Technischer Zustand Ihres Pedelecs**
  Achten Sie auf einen korrekten Luftdruck in den Reifen. Fahren Sie mit zu wenig Luft in den Reifen, kann sich der Rollwiderstand stark erhöhen. Dies gilt vor allem auf glattem Untergrund, zum Beispiel Asphalt. Ist der Untergrund uneben, wie ein Feldweg oder Schotter, kann ein etwas reduzierter Luftdruck zu einem geringeren Rollwiderstand führen. Gleichzeitig steigt die Gefahr eines Reifendefekts. Fragen Sie hierzu bitte Ihren Fachhändler. Auch wenn die Bremsen schleifen, verringert sich Ihre Reichweite.

- **Batteriekapazität**
  Von der momentanen Kapazität der Batterie *(➠ Kapitel 7.4.2 „Batteriekapazität kontrollieren“)*.

- **Topografie**
  Wenn es bergauf geht, treten Sie stärker in die Pedale. Das registriert der Kraftsensor und lässt den Motor ebenfalls stärker arbeiten.
  Unter optimalen Umständen kann die Reichweite bis zu 120 km bei der 11 Ah Batterie und bis zu 180 km bei der 15,5 Ah Batterie betragen. Diese Reichweiten wurden unter den unten aufgeführten Bedingungen erreicht.

| XION-BATTERIE | 11 AH | 15,5 AH |
|---|---|---|
| Reichweite | 130 km | 180 km |
| Temperatur | 10 – 15° C | 10 – 15° C |
| Windgeschwindigkeit | windstill | windstill |
| Ø Geschwindigkeit | 22 km / h | 22 km / h |
| Unterstützungsgrad | ECO (geringste Unterstützungsstufe) | ECO (geringste Unterstützungsstufe) |
| Gesamtgewicht | 105 – 110 kg | 105 – 110 kg |

## 6.4 Wirtschaftlich Pedelec fahren

Sie können die Kosten Ihrer Fahrten mit dem Pedelec selbst kontrollieren und beeinflussen. Wenn Sie die Ratschläge für eine große Reichweite berücksichtigen, senken Sie die Verbrauchswerte und damit die Kosten.

Die Betriebskosten der Motorunterstützung für eine 11 Ah-Batterie werden folgendermaßen errechnet:

- Eine neue Batterie kostet ca. 599 Euro.
- Mit einer Aufladung können Sie im Gesamtleben einer Batterie etwa 80 Kilometer fahren.
- Sie können die Batterie etwa 1.100 Mal aufladen.
- 1.100 Aufladungen à 80 km = 88.000 km.
- 599 Euro : 88.000 km = 0,68 Cent pro Kilometer.
- Ein komplettes Aufladen der Batterie verbraucht etwa 0,565 kWh. Bei einem Strompreis von 23,5 Cent pro kWh kostet eine komplette Batterieladung 13,27 Cent.
- Für die mittlere Reichweite von 80 Kilometern ergibt sich ein Preis von 67,67 Cent.
- Damit belaufen sich die Kosten für Verbrauch und Batterie auf maximal 0,85 Cent pro Kilometer.

Die Beispielrechnung wurde auf der Grundlage deutscher Energiepreise errechnet. Je nach persönlichem Energiepreis können die Betriebskosten abweichen.

# 7 Batterie

Bei Ihrer Batterie handelt es sich um eine Lithium-Ionen-Batterie, die vorteilhafteste Form von Batterien für diese Anwendung.

Einer der Hauptvorteile dieser Batterie ist ein geringes Gewicht bei großer Kapazität.

## 7.1 Einfaches Laden

- Beschädigte Batterien können weder geladen, noch weiterhin genutzt werden.
- Die Batterie kann beim Laden warm werden, eine Temperatur von maximal 45° C ist möglich. Wird die Batterie wärmer, unterbrechen Sie sofort den Ladevorgang.
- Beim Ladevorgang muss die Batterie sich auf einem ebenen und nicht brennbaren Untergrund befinden. Das Ladegerät darf nicht abgedeckt sein.

- Es gibt keinen Memory-Effekt. Sie können Ihre Batterie also nach jeder Fahrt wieder voll laden.
- Laden Sie die Batterie ansonsten nach jeder Fahrt wieder auf. So sind Sie immer startklar und verlängern die Lebensdauer der Batterie.
- Wenn Sie die Batterie nicht nutzen, müssen Sie sie nach 6 Monaten nachladen.

### 7.1.1 Lernzyklus

Nachdem Sie die Batterie das erste Mal vollgeladen haben, müssen Sie sie bis zum Abschalten des Systems leer fahren. Wiederholen Sie diesen Vorgang etwa jedes halbe Jahr. Dieser Vorgang (ein sogenannter „Lernzyklus“) ist nötig, damit das Batteriemanagement die alters- und abnutzungsbedingten Veränderungen in der Kapazität, also der Leistungsfähigkeit der Batterie erkennt. Nur so kann Ihre Restkilometeranzeige angepasst werden.

Anschließend wird die Kapazität der Batterie neu berechnet und korrekt dargestellt.

Damit können Sie verhindern, dass Ihnen während einer längeren Ausfahrt plötzlich keine elektrische Unterstützung mehr zur Verfügung steht.

## 7.2 Hohe Sicherheit durch Batteriemanagement

- Eine Schädigung der Batterie durch einen Kurzschluss ist nicht möglich. Das Batteriemanagement würde dann die Batterie abschalten.
- Sie können die Batterie einfach am Ladegerät angeschlossen lassen, denn das Gerät verhindert ein Überladen.
- Das Batteriemanagement kontrolliert die Temperatur Ihrer Batterie und warnt Sie vor Fehlgebrauch.

## 7.3 Einfache Lagerung

- Wenn Sie Ihre Batterie längere Zeit nicht benötigen, lagern Sie sie bei +10° C und zu drei Vierteln geladen.
- Um eine sogenannte Tiefentladung zu vermeiden, schaltet das Batteriemanagement die Batterie in einen Schlafmodus. Das kann nach unterschiedlich langen Zeiten ohne Nutzung geschehen. Abhängig vom Ladezustand der Batterie kann dies bei niedrigerem Ladezustand früher und bei höherer Ladung später erfolgen. Nach 48 Stunden ohne Nutzung der Batterie aktiviert das Management den Schlafmodus. Der Schlafmodus wird beendet, indem Sie die Batterietaste drücken.

  Diese Vorteile werden durch ein hoch effektives und angepasstes Batteriemanagement und eine spezielle Abstimmung der Batterie auf den Betrieb mit dem 250-Watt-Motor ermöglicht.

Beachten Sie folgende Hinweise, um die Lebensdauer Ihrer Pedelec-Batterie zu erhöhen:

› Stellen Sie sicher, dass die Batterie vor der ersten Fahrt oder nach längerer Nutzungspause vollständig geladen ist.

› Bei normalem Betrieb verkürzt sich die Lebensdauer durch ständiges komplettes Entladen. Im normalen Betrieb wirkt sich ein häufiges Teilladen der Batterie positiv auf ihre Lebensdauer aus.

› Deshalb führen Sie möglichst Teilladungen durch: Fahren Sie die Batterie möglichst nicht ganz leer und laden Sie sie auch nach kurzer Betriebsdauer wieder auf.

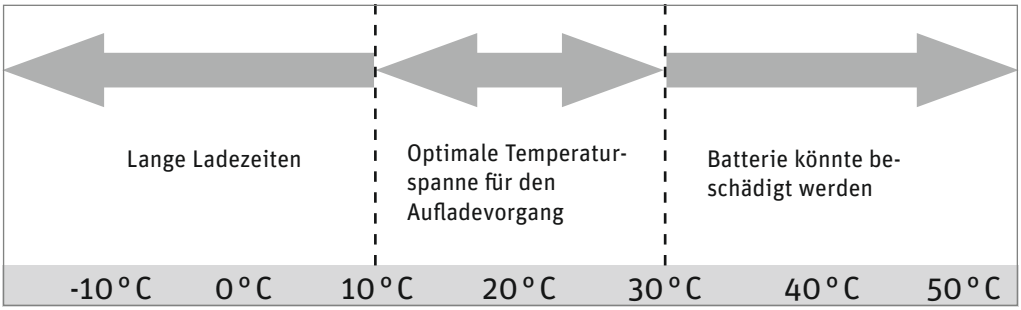
› Im Auslieferungszustand ist die Batterie nicht komplett geladen und befindet sich im sogenannten Schlafmodus. Der Schlafmodus bewirkt, dass sich die Batterie so wenig wie möglich selbst entlädt. Unkontrollierte Selbstentladung über eine lange Zeit führt zu einer Tiefentladung, die der Batterie schadet. Zum „Aufwecken“ der Batterie laden Sie sie einfach wieder auf oder drücken kurz die Batterietaste.

› Wenn sich Probleme mit der Batterie ergeben, laden Sie sie zuerst für eine Minute auf. Es findet ein Reset statt, bei dem das Batteriemanagement zum Beispiel einen eingeschalteten Schlafmodus wieder aufhebt. Danach funktioniert die Batterie wieder.

› Laden Sie die Batterie am besten bei Temperaturen zwischen +10° C und +30° C auf. Bei tieferen Ladetemperaturen verlängert sich die Ladezeit, bei Temperaturen über +45° C wird die Batterie nicht geladen. Es empfiehlt sich, die Batterie bei niedrigen Außentemperaturen im Haus oder in einer warmen Garage zu laden und zu lagern. Setzen Sie sie in diesen Fällen erst kurz vor der Benutzung ein.

› Wenn Sie Ihr Pedelec mit dem Auto transportieren, nehmen Sie die Batterie aus ihrer Halterung und transportieren Sie sie separat.

› Ideal zum Lagern über eine längere Zeit sind ein Ladezustand von 50% bis 75% und eine Temperatur von +10° C.




*Ladezeiten bei verschiedenen Temperaturen*

## 7.4 Batterieinformationssystem

Auf der Außenseite der Batterie befindet sich ein Anzeigefeld mit fünf Leuchtdioden und eine Batterietaste. Drücken Sie auf die Batterietaste, leuchten die Leuchtdioden auf. Anzahl und Art des Aufleuchtens geben Informationen über die Batterie und ihren Ladezustand.

*Unterrohrbatterie: Batterieladezustand*

### 7.4.1 Batterieladezustand kontrollieren

Drücken Sie kurz die Batterietaste, leuchten die Leuchtdioden auf und Sie sehen den momentanen Batterieladezustand.

| ANZEIGE | | BATTERIELADEZUSTAND |
|---|---|---|
| ••••• | 5 LEDs leuchten | 100 – 80% |
| •••• | 4 LEDs leuchten | 80 – 60% |
| ••• | 3 LEDs leuchten | 60 – 40% |
| •• | 2 LEDs leuchten | 40 – 20% |
| • | 1 LED leuchtet | 20 – 10% |
| ○ | 1 LED blinkt | 10 – 0% |
| ○○○○○ | 5 LEDs blinken schnell | 0%, Überlastung oder Batterie durchläuft den Startmodus * |
| ◎ | 1. LED blinkt schnell | Ladefehler ** |

* Alle fünf LEDs blinken schnell: Die Batterie ist leer und wird abgeschaltet, ist überlastet oder durchläuft den Startmodus.

- Falls die Batterie leer ist, wird sie nach kurzer Erholung noch einmal kurz funktionieren und sich dann wieder abschalten. Sie muss jetzt aufgeladen werden.
- Falls die Batterie überlastet ist, schaltet sie sich nach kurzer Ruhezeit wieder ein und kann normal genutzt werden.

** Die erste LED blinkt schnell: Es liegt ein Ladefehler vor.

- In diesem Fall entnehmen Sie den Netzstecker bitte der Steckdose und stecken ihn nach kurzer Zeit wieder ein. Das Ladegerät nimmt eine Neueinstellung vor. Meist ist der Fehler damit behoben.
- Falls die LED dann noch blinkt, kann die Ursache auch Überhitzung oder Unterkühlung der Batterie sein. Wenn Sie zum Beispiel in einem kalten Umfeld bei einer Temperatur unter 0° C laden, oder sich die Batterie bei langer Bergauffahrt auf über 60° C erhitzt, schaltet das Management zum Schutz der Batterie ab. In diesen Fällen muss die Batterie in ein wärmeres Umfeld gebracht werden oder abkühlen.
- Wenn dann die LED immer noch blinkt, bringen Sie die Batterie bitte zu Ihrem Fachhändler zur Überprüfung.

### 7.4.2 Batteriekapazität kontrollieren

Sobald Sie für circa fünf Sekunden die Batterietaste drücken, zeigen Ihnen die Leuchtioden die momentane Kapazität der Batterie an. Leuchtet die LED im größten Feld, dann besitzt die Batterie eine Kapazität von über 60%. Liegt die Kapazität unterhalb von 60%, so wird dies über die kleinste LED angezeigt. Es leuchtet stets nur eine von beiden LEDs.

Im Winter verringert sich durch die tieferen Temperaturen die Reichweite der Batterie. Setzen Sie die Batterie (aus einem warmen Raum) erst kurz vor der Fahrt in Ihr Pedelec ein. Damit verhindern Sie, dass Sie aufgrund der tiefen Temperaturen eine geringere Reichweite haben *(➠ Kapitel 7.5.1 „Lebensdauer und Gewährleistung der Batterie“)*.

## 7.5 Lebensdauer und Gewährleistung

Bei Ihrem Xion-System handelt es sich um ein hochwertiges, in Deutschland gefertigtes, Antriebssystem. Auf alle Komponenten haben Sie eine Gewährleistung von zwei Jahren. Bei der Batterie handelt es sich um ein Verschleißteil *(➠ Kapitel 7.5.1 „Lebensdauer und Gewährleistung der Batterie“)*. Beachten Sie, dass durch die höhere Durchschnittsgeschwindigkeit und größere Entfernung, die Sie mit Ihrem Pedelec fahren, im Gegensatz zu einem normalen Fahrrad, alle Verschleißteile eine höhere Abnutzung haben.

### 7.5.1 Lebensdauer und Gewährleistung der Batterie

Bei Batterien handelt es sich um Verschleißteile. Verschleißteile haben eine Gewährleistung von zwei Jahren.

Tritt in dieser Zeit ein Defekt ein, tauscht Ihr Fachhändler die Batterie selbstverständlich aus. Die übliche Alterung und der Verschleiß der Batterie stellen keinen Sachmangel dar.

Die Lebensdauer der Batterie ist von verschieden Faktoren abhängig. Die wichtigsten verschleißrelevanten Faktoren sind:

- die **Anzahl der Ladevorgänge**

  Nach 1.100 Ladezyklen hat Ihre Batterie bei guter Pflege noch 60% ihrer Anfangskapazität, also 6,6 Ah bei einer 11 Ah-Batterie und 7,2 Ah bei einer 15,5 Ah-Batterie. Als ein Ladezyklus gilt die Summe der Einzelladungen, bis einmal die Gesamt-Kapazität der Batterie geladen worden ist.

  Zum Beispiel: Sie laden am ersten Tag 5 Ah in die Batterie, am zweiten Tag 2 Ah und am dritten Tag 4 Ah; die Summe ist 11 Ah. Damit hat die Batterie einen Ladezyklus vollzogen.

  Nach der technischen Definition ist die Batterie dann verbraucht. Wenn Ihnen die verbleibende Reichweite genügt, können Sie selbstverständlich weiterhin mit der Batterie fahren. Wenn Ihnen die Kapazität nicht mehr reicht, können Sie beim Fachhändler die Batterie entsorgen lassen und eine neue Batterie erwerben.

- das **Alter** der Batterie.

  Eine Batterie altert auch während der Lagerung.

  Eine 11 Ah Batterie mit Lithium-Ionen-Zellen verliert etwa 4 – 5% ihrer anfänglichen Kapazität pro Jahr. Eine 15 Ah Batterie mit Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Sauerstoff-Zellen etwa 2 – 3%.

  Das bedeutet: Selbst wenn Sie Ihre Batterie nicht nutzen, lässt die Kapazität nach. Im Alltagsgebrauch kann man mit etwa 5 % beziehungsweise 3% Alterung der Batterie pro Jahr durch Alterung und Ladevorgänge rechnen.

  - Sie verlängern die Lebensdauer der Batterie, indem Sie die Batterie auch nach kurzem Gebrauch wieder voll aufladen. Die Xion-Li-Ionen Batterie hat keinen Memory-Effekt.
  - Auch durch einen gezielten Einsatz der Unterstützung können Sie die Lebensdauer der Batterie verlängern. Idealerweise fahren Sie in kleinen Gängen mit einer höheren Trittfrequenz.
  - Fahren Sie immer mit maximaler Motorleistung, benötigt Ihr Motor immer einen höheren Strom. Höhere Ströme lassen die Batterie schneller altern.

## 7.6 Transport und Versand der Batterie

### 7.6.1 Transport

› Transportieren Sie keine beschädigte Batterie. Die Sicherheit von beschädigten Batterien kann nicht gewährleistet werden. Kratzer und kleine Gehäuseabplatzer sind keine schwere Beschädigung.

› Beschädigte Batterien dürfen weder geladen, noch weiterhin genutzt werden.

- Zum Transport Ihres Pedelecs empfehlen wir, die Batterie vom Pedelec zu demontieren und gesondert zu verpacken.
- Decken Sie die Kontaktbuchse in der Batteriehalterung Ihres Fahrrads mit der runden Buchsen-Abdeckung ab. So gelangt kein Schmutz in die Kontaktbuchse.

#### *7.6.1.1 Das E-Bike im Auto*

Wenn Sie Ihr E-Bike in einem Radträger transportieren, achten Sie darauf, dass er für das höhere Gewicht eines E-Bikes ausgelegt ist. Um den Träger zu entlasten und die Batterie vor Witterungseinflüssen zu schützen, muss sie im Wageninneren transportiert werden.

#### *7.6.1.2 Das E-Bike in der Bahn*

Sie können Ihr E-Bike in Zügen, die mit einem Fahrradsymbol gekennzeichnet sind, mitnehmen. In IC- und EC-Zügen ist die Mitnahme reservierungspflichtig. Im ICE dürfen Fahrräder grundsätzlich nicht mitgenommen werden.

#### *7.6.1.3 Das E-Bike im Flugzeug*

Ihr E-Bike unterliegt gewöhnlich den Fahrradbestimmungen der jeweiligen Fluggesellschaft. Batterien unterliegen dem Gefahrgutrecht. Deshalb dürfen sie in Passagiermaschinen nicht befördert werden – weder im Frachtraum, noch in der Kabine. Informieren Sie sich bitte bei der jeweiligen Fluggesellschaft.

### 7.6.2 Versand

- Verschicken Sie keine Batterie! Eine Batterie ist ein Gefahrgut, das unter bestimmten Bedingungen überhitzen und in Brand geraten kann.

Die Vorbereitung und der Versand einer Batterie darf ausschließlich von geschultem Personal durchgeführt werden.

Möchten Sie Ihre Pedelec Batterie reklamieren, wickeln Sie dies immer über Ihren Fachhändler ab. Fachhändler haben die Möglichkeit, die Batterie kostenfrei und unter Auflagen des Gefahrengutrechts abholen zu lassen.

## 7.7 Beschädigte Batterien

- Versuchen Sie niemals Ihre Batterie zu reparieren. Dafür sind Fachleute zuständig. Wenn Ihre Batterie beschädigt ist, rufen Sie Ihren Fachhändler an. Der wird mit Ihnen das weitere Vorgehen besprechen.
- Beschädigte Batterien dürfen weder geladen, noch weiterhin genutzt werden.

## 7.8 Entsorgung von Batterien

Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte oder beschädigte Batterien an den dafür vorgesehenen Stellen abzugeben (Batterie-Sammelstelle oder Fachhandel).

# 8 Ladegerät

Lesen Sie vor der ersten Benutzung des Ladegeräts die darauf angebrachten Typenschilder.

Ihr Pedelec mit Xion-Antrieb kann direkt über eine Ladebuchse in der Batterie geladen werden. Die Batterie kann während des Ladevorgangs im Pedelec verbleiben.

*Batterie laden*

Alternativ können Sie die Batterie aus Ihrer Halterung entnehmen und Sie unabhängig vom Fahrrad aufladen. Bei tiefen Außentemperaturen ist dies zu empfehlen, um in einem wärmeren Raum laden zu können. Die Batterie kann bei Temperaturen zwischen 0° C und 45° C geladen werden.

› Verwenden Sie keine anderen Ladegeräte. Laden Sie Ihre Batterie ausschließlich mit dem mitgelieferten oder einem von uns zugelassenen Ladegerät.

- Wenn ein Ladefehler auftritt, blinkt die LED im Ladegerät rot. In diesem Fall ist der Ladestrom zu hoch.
- Trennen Sie die Batterie vom Ladegerät und verbinden Sie sie erneut. Tritt die Fehlermeldung dann immer noch auf, müssen Batterie und Ladegerät vom Fachhändler geprüft werden.

Eine Fehlbedienung kann zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen.

› Bevor Sie das Ladegerät reinigen, ziehen Sie immer den Stecker aus der Steckdose, um einen Kurzschluss und körperliche Schäden zu vermeiden.

› Benutzen Sie das Ladegerät nur in trockenen Räumen.

› Stellen Sie das Ladegerät nur in einer sicheren, stabilen Position auf geeigneter Oberfläche auf.

› Decken Sie das Ladegerät nicht ab und stellen Sie keine Gegenstände darauf, um Überhitzung und Feuer zu vermeiden.

# 9 Hinterrad aus- und einbauen

## 9.1 Hinterrad ausbauen

1. Schalten Sie zuerst die Kette auf das kleinste Ritzel.
2. Trennen Sie dann das Kabel zwischen Motor und Batterie.

*Kabel trennen*

3. Falls Ihr Pedelec mit Felgenbremsen ausgestattet ist, hängen Sie den Bremszug am Bremskörper aus *(➠ Allgemeine Bedienungsanleitung, Kapitel 18.1 „Bremse öffnen“).*
4. Falls Ihr Pedelec mit Scheibenbremsen ausgerüstet ist, erkundigen Sie sich über deren Handhabung im Bedienungsanleitungsteil über die Fahrradtechnik *(➠ Allgemeine Bedienungsanleitung, Kapitel 18.1 „Bremse öffnen“).*

5. Lösen Sie den Schnellspanner *(➠ Allgemeine Bedienungsanleitung, Kapitel 9.2.2 „Schnellspanner bedienen“)*. Dann entnehmen Sie das Hinterrad aus dem Rahmen, wobei Sie das Schaltwerk leicht nach hinten drehen, damit der Zahnkranz leichter daran vorbei geführt werden kann.

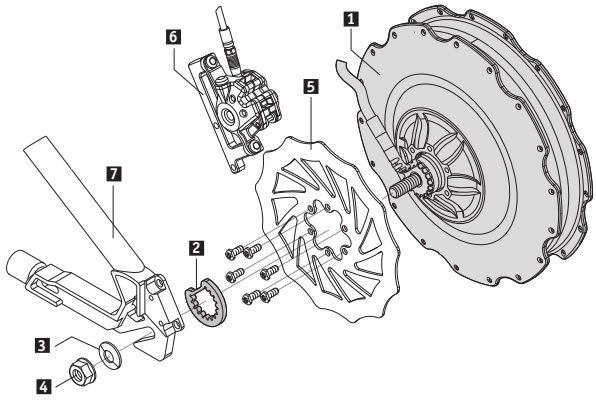
› Beachten Sie, dass der Motor zusätzliches Gewicht mit sich bringt und dadurch das Hinterrad schwerer als gewöhnlich ist!

› Halten oder transportieren Sie das Hinterrad niemals am Kabel. Es besteht die Gefahr eines Kabelbruchs.

6. Auf der linken Achsseite des Motors befindet sich ein abnehmbares Teil zur Drehmomentabstützung. Legen Sie dieses Teil beiseite, so dass es nicht verloren geht.

## 9.2 Hinterrad einbauen

1. Platzieren Sie die Drehmomentabstützung auf der linken Achsseite des Motors (siehe Punkt 2 in der Abbildung unten).




*Drehmomentabstützung platzieren*

2. Dann führen Sie das Hinterrad am Schaltwerk vorbei in die Ausfallenden des Rahmens.
3. Falls Ihr Pedelec Scheibenbremsen besitzt, achten Sie darauf, dass die Bremsscheibe genau mittig zwischen die Bremsbacken platziert wird.
4. Führen Sie das Hinterrad so ins Ausfallende, dass die Drehmomentabstützung genau passt und die Achsenden ganz im Ausfallende sitzt.
5. Schließen Sie den Schnellspanner *(➠ Allgemeine Bedienungsanleitung, Kapitel 18.6.2 „Hinterrad einsetzen“)*.
6. Verbinden Sie das Kabel zwischen Motor und Batterie.
7. Befestigen Sie den Stecker mittels des Gummirings wieder an der Kettenstrebe.
8. Falls Ihr Pedelec Felgenbremsen besitzt, hängen Sie das Bremsseil wieder ein.

Für genaue Angaben zur Handhabung von Felgen- bzw. Scheibenbremsen und Schnellspannern lesen Sie bitte den Teil der Bedienungsanleitung über die Fahrradtechnik.

# 10 Reinigung

- Zum Reinigen des Pedelecs entfernen Sie bitte die Batterie aus dem Fahrzeug.
- Verwenden sie für alle Reinigungsprozesse keinesfalls Reinigungsbenzin, Verdünnung, Aceton oder ähnliche Mittel. Ebenso dürfen keine Scheuer- oder aggressiven Putzmittel verwendet werden.
- Verwenden Sie ausschließlich handelsübliche, im Haushalt verwendete Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Isopropanol) oder Wasser. Bei Ihrem Fachhändler erhalten Sie geeignete Reinigungsmittel und weitere Hinweise.
- Es empfiehlt sich, Ihr Pedelec mit einem feuchten Lappen, einem Schwamm oder einer Bürste zu putzen.

## 10.1 Reinigung der Batterie

Achten Sie darauf, dass beim Reinigen kein Wasser in die Batterie eindringt. Die elektrischen Bauteile sind abgedichtet, dennoch raten wir davon ab, das Fahrrad mit einem Wasserschlauch abzuspritzen oder mit einem Hochdruckreinigungsgerät zu säubern. Dadurch können Schäden entstehen.

Wenn Sie die Batterie abwischen, müssen Sie es vermeiden, die Kontakte an der Unterseite zu berühren und zu verbinden. Das könnte zum Abschalten der Batterie führen.

## 10.2 Reinigung des Motors

Der Motor Ihres Pedelecs sollte regelmäßig von Schmutz befreit werden, am besten mit einer trockenen Bürste oder einem feuchten (nicht nassen) Tuch. Die Reinigung darf nicht mit fließendem Wasser wie zum Beispiel einem Wasserschlauch oder gar einem Hochdruckreiniger durchgeführt werden.

Eindringendes Wasser kann den Motor zerstören. Achten Sie beim Reinigen daher stets darauf, dass weder Flüssigkeiten noch Feuchtigkeit in den Motor eindringen.

Reinigen Sie den Motor nicht im warmen Zustand, z. B. direkt nach einer Fahrt. Warten Sie, bis er sich abgekühlt hat. Ansonsten kann es zu Beschädigungen kommen.

Ist der Motor, zum Beispiel für Reinigungszwecke, ausgebaut, darf dieser keinesfalls an den Kabeln festgehalten bzw. transportiert werden, sonst besteht die Gefahr eines Kabelbruchs.

Wurde der Motor vom Rahmen des Pedelecs abgenommen, sind der Stecker vom Motor und die Buchse des Kabels zum Akku-Pack vor dem Zusammenfügen hinsichtlich möglicher Verunreinigungen zu prüfen bzw. vorsichtig mit einem trockenen Tuch zu reinigen.

## 10.3 Reinigung des Displays

Die Kontakte der Grundplatte sollten von Zeit zu Zeit mit einem Kontaktspray gereinigt werden, um deren Funktionalität zu gewährleisten.

Die Reinigung des Display-Gehäuses darf nur mit einem feuchten (nicht nassen) Tuch erfolgen.

## 10.4 Reinigung Bedienelement

Das Bedienelement kann bei Bedarf mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

# 11 Technische Daten

| MOTOR | | |
|---|---|---|
| **Bürstenloser Elektromotor** | | |
| **Leistung** | 250 W Nenn- / 650 W Maximalleistung | |
| **Maximales Drehmoment** | 12 Nm Nenn- / 40 Nm maximales Drehmoment | |
| **Gesamtgewicht** elektrischer Antrieb, Batterie, Steuerung | 11 Ah | 15,5 Ah |
| | 7,8 kg | 7,8 kg |
| **Regelung** | Über Drehmomentsensor und Drehzahlensensor im Motor | |

| XION LI-IONEN-BATTERIE | | |
|---|---|---|
| **Kapazitäten** | 11 Ah | 15,5 Ah |
| **Spannung** | 36 V | 36 V |
| **Gesamtgewicht** | 2,85 kg | 2,85 kg |

**Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Benutzung Ihres neuen Pedelecs mit Xion Antrieb.**

***Copyright © 2013 Raleigh Univega GmbH***

*Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Raleigh Univega GmbH. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.*